

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-169246

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl. H04N 5/92

G11B 20/12

G11B 27/00

G11B 27/031

H04N 5/91

(21)Application number : 11-352581 (71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 13.12.1999 (72)Inventor : IWANO HIROTOSHI

(54) DATA RECORDING METHOD AND DATA REPRODUCTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem involved in a conventional data recording method and data reproduction method that complicated processing procedures has been required because it is required to transfer two files for stream data being part of an original scene and its management information if the stream data corresponding to a user scene defined by a user is copied or transferred to a network due to the absence of concept of nondestructive edit caused by e.g. one user scene consisting of one independent file despite of the necessity of reproduction management information for each user scene or due to the reproduction management information intensively recorded on a disk as a file separately from a file of stream data even when the nondestructive edit is preconditioned.

SOLUTION: Information relating to a user scene is recorded in a header position of each data unit in stream data so as to manage reproduction information together with the stream data and even a data transfer destination can control a reproduction start and end from an optional frame position.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The data-logging approach characterized by to record image data on a record medium as a file which is the set of the unit which consists of one or more GOP data, corresponding voice data, and an auxiliary data, to be the data-logging approach in the record regenerative apparatus which performs read-out and the writing of image data in this file unit, and to record the playback information on the file concerned at the auxiliary data of the unit of the head of the file concerned.

[Claim 2] On a record medium, one or more GOP data and corresponding voice data,

And image data are recorded as a file which is the set of the unit which consists of auxiliary datas. It is the data-logging approach in the record regenerative apparatus which performs read-out and the writing of image data in this file unit. The data-logging approach characterized by managing all or a part of units in the recorded file as a virtual file, and recording the playback information on the file concerned on the auxiliary data of the unit of the head of the virtual file concerned.

[Claim 3] Said playback information is said data-logging approach according to claim 1 or 2 characterized by including the information which shows the frame which ends the frame and playback which start playback.

[Claim 4] Said playback information is said data-logging approach according to claim 1 to 3 characterized by including the file size of the file concerned or a virtual file.

[Claim 5] Said data-logging approach according to claim 1 to 4 which makes said unit 1GOP unit and is characterized by recording said playback information on the user data area of the GOP layer in an MPEG format.

[Claim 6] In the record medium with which image data were recorded as a file which is the set of the unit which consists of one or more GOP data, corresponding voice data, and an auxiliary data It is the data playback approach in the record regenerative apparatus which performs read-out and the writing of image data in this file unit. The data playback approach characterized by performing playback control of the file read based on read-out and the playback information concerned in the playback information currently recorded on the auxiliary data of the unit of the head of the read file.

[Claim 7] Said playback information is said data playback approach according to claim 6 characterized by including the information which shows the frame which ends the frame and playback which start playback.

[Claim 8] Said playback information is said data playback approach according to claim 6 or 7 characterized by the file size of the file to reproduce, and choosing playback information in agreement and performing playback control based on the selected playback information including the file size of the file concerned recorded on a management domain.

[Claim 9] Said unit is said data-logging approach according to claim 6 to 8 characterized by being 1GOP unit and recording said playback location management information on the user data area of the GOP layer in an MPEG format.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the record technique of the playback management information in the case of performing especially non-destroying edit about the approach of carrying out record playback of the dynamic-image file.

[0002]

[Description of the Prior Art] The need which records various multimedia data, such as an image, music, and a still picture, on a record medium has been increasing with the spread of multimedia in recent years. Although tape media, such as a video tape and an audio tape, were conventionally in use also in the record medium, it is recording on disk media, such as a hard disk and a magneto-optic disk, more often in recent years. As a thing using disk media, in for music, generally DVD Video etc. is known and, in for MD and images, it has spread considering random access nature as a description.

[0003] Here, the case where the stream data which carried out multiplex [of the image data encoded by MPEG and the voice data] are recorded on a disk is explained. For example, the stream data recorded on the disk will be managed as a file in the management unit called a halt or halt from the recording start. If the random access nature of a disk is used, even if it is stream data corresponding to one file, it does not need to be continuously recorded on the disk. That is, even if a series of data managed by one file divide and are recorded on the disk Although seeking and the track jump to which the head of a disk unit is moved to the location on the disk which reads data next in each dividing point by reading those fragmentation from a disk in order, and going occur Since it is the data read-out downtime which can be disregarded as compared with tape media, the effectiveness same with having read the data which correspond continuously from the disk is acquired.

[0004] Suppose that the stream data as which the original scene, the call, and the user chose the part of the arbitration of an original scene from the recording start recorded by the user in this example for a series of stream data of termination or a halt by editing operation hereafter are called a user scene. Moreover, suppose that the management unit which combined the original program, the call, and the user scene of **** of arbitration for the management unit which combined all the original scenes in order of arbitration is called a user program.

[0005] The random access nature of a disk demonstrates effectiveness also in edit. The case where the stream data recorded on disk media are edited is explained. When a video camera etc. is considered, I want not to necessarily see the stream data of the photoed original scene altogether. For example, it is also considered that the unnecessary part is contained in the beginning of an original scene. By performing editing operation, it is possible to choose the part of required arbitration from an original scene, and to give a definition as a user scene. If random access nature is used, non-destroying edit will be performed in the form where the stream data on a disk are shared, without copying the stream data of the original scene which is material data, or adding a hand, and it will become reproducible based on the positional

information on the disk of the stream data corresponding to a user scene. Thus, the user scene defined by the form where the stream data on the disk corresponding to an original scene are referred to shall be managed as a virtual file.

[0006] As shown in drawing 24, the stream data corresponding to three original scenes are recorded on the disk, and the example by which the part of arbitration is chosen in each original scene, and three user scenes are defined is explained. In this example, by the logic file system, the record location on file name OS0001.MPG, OS0002.MPG, OS0003.MPG, and a disk is associated, and the stream data of the original scene on a disk are managed.

[0007] On the other hand, the user scene is managed by the identifier of US0001.MPG, US0002.MPG, and US0003.MPG as a virtual file by the logic file system. The management information of the logic file system of a virtual file is a set of a start point and die length which shows the selection part on the information for specifying the file of the original scene currently referred to, and the disk of stream data. The part of the arbitration of an original scene is extracted by the pointer information of a virtual file, and it becomes possible to treat as an imagination file.

[0008] since the management information of a file or a virtual file belongs to a logic file system hierarchy, the data of an original scene are only recorded on the disk by accessing through a device driver -- irrespective of -- if it sees from a user system, the data corresponding to the user scene managed by the virtual file will be treated as what is virtually recorded on the disk separately. That is, the data of the selection part in the original scene which constitutes a user scene will be automatically read by passing the instruction which reads virtual-file US00001.MPG from a disk to a device driver.

[0009] thus, the thing for which an original scene is managed by the file and a user scene is managed by the virtual file -- for example, it becomes possible to transmit to the computer connected in networks, such as IEEE1394, only by Get and Put of the file which is the basic command of a transfer for the application which gives other men the edited user scene and a user program. This is attained by transmitting by specifying the virtual-file name for specifying the file name and user scene which specify the original scene which wants to transmit.

[0010] However, it may become a problem when managing an MPEG stream by the framework of a file or a virtual file. In compressing the amount of data, with the MPEG technique, the amount of data is efficiently reduced using three kinds of picture compression technique of the coded image in a frame (I picture) encoded independently only by the data of the image frame, the inter-frame forward direction predicting-coding image (P picture) encoded based on the information on the frame of front, and the bidirectional predicting-coding image (B picture) encoded based on the frame of front and the back.

[0011] That is, if there are no data of I picture or P picture used as a reference to

reproduce P picture and B picture, it means that it cannot decode. Then, in order to solve such a problem, in MPEG, the structure of GOP (Group of Pictures) which collected how many sheets of that frame is prepared. In this GOP structure, there must be an I picture of at least one sheet into GOP. Therefore, if it accesses by the GOP structural unit, since I picture used as the reference of P pictures each contained in the GOP and B picture is contained, decoding the target frame is guaranteed.

[0012] Thus, to perform random access for MPEG stream data, it is necessary to carry out in the unit equivalent to GOP structure. That is, the stream data which the minimum management unit of the stream data managed by the file or the virtual file is a management unit equivalent to GOP, and constitute a file and a virtual file will serve as structure which collected several management ready units of the stream data equivalent to GOP structure.

[0013] Supposing 1GOP consists of image data of 15 frames, the stream data managed by a file and the virtual file will be called the stream data of a 15-frame unit, and if they are reproduced by specifying a file and a virtual file, they will become playback of this GOP unit.

[0014] However, there is a problem that it is rare that the user scene which a user wants to reproduce is generally started from the head of GOP, and an unnecessary frame will also be reproduced. There is the approach of recording user scene information on the own head of stream data as a header, as generally shown in drawing 25. In this case, the user scene which it is as a result of [by the user] edit will not be managed, but will be managed at a virtual file by the real file which became independent for every user scene. That is, the stream data which became independent on the disk for every user scene which he is as a result of edit will be recorded, and many disk fields will be consumed compared with making a part of real file into a virtual file. This is not the non-destroying edit which this invention makes the premise.

[0015] Moreover, as shown in drawing 26, the stream data recorded on the disk on the assumption that non-destroying edit are managed by one real file, and the detail in the stream data has the approach of managing by the management information recorded on a disk as another real file. In the example of drawing, the file management information which relates the record location of the data on a file name and a disk with the real file in which playback information is stored, and two files of the real file in which stream data are stored as management information of a logic file system is recorded on the disk. Since read-out from a disk becomes a unit equivalent to GOP as it mentioned above of which part of the data with which the stream data corresponding to each user scene are managed by the file playback information here was a thing with the information for specifying, it is the information for specifying the frame which starts and suspends playback.

[0016]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the stream data on a corresponding disk were copied to other devices or it considered performing a network transfer etc. about the user scene defined by non-destroying edit performed in the form where the part of the arbitration of an original scene is referred to, it was realizable by the approach stated with the conventional technique.

[0017] However, when copying and transmitting the user scene which chooses and extracts the part of arbitration about the stream data on the disk recorded by the MPEG technique to other devices etc., it needs to be carried out for every management unit which is equivalent to GOP as corresponding stream data mentioned above. Therefore, it [the destination], if there is no management information which shows the playback range of a frame unit, only playback in the GOP unit actually copied and transmitted will become impossible. Moreover, although it is enough if simple image reproduction is generally only performed in the destination, and there are only stream data simply, the attribute information about the title and data which accompany them etc. becomes possible [performing not only simple playback but various processings] by transmitting together.

[0018] Thus, although playback management information is needed for every user scene, by the conventional approach, one user scene consists of one independent file, there is no concept of non-destroying edit or the playback management information which is needed even if it is the case where it is premised on (drawing 25) and non-destroying edit is intensively recorded on the disk as a file different from stream data, for example (drawing 26). Therefore, the need of transmitting two files, the stream data which is a part of original scene about the stream data corresponding to the user scene temporarily defined by the user when carrying out a network transfer, a copy and, and its management information, comes out. The destination is PC, it is also considered that playback information disappears and it has a problem that stream data and management information have separated to two files in the destination, when the file of management information is accidentally erased by the user.

[0019] Then, although it is desirable to perform the data related as much as possible as one file when performing a copy and a network transfer In order to perform this, when performing a copy and a transfer, the playback information about the target user scene is extracted from the management information by which the centralized control is carried out as one (the playback information about all user scenes) file. It is necessary to perform processing added as header information of the stream data [copy and] which it is going to transmit. Therefore, there is a trouble that it will be necessary to pretreat and procedure will become complicated about a user scene etc. in case a network transfer is carried out, a copy and.

[0020] Then, in the invention in this application, by recording the information about a user scene on the header location of each data unit in stream data, playback information is manageable with stream data, and also in the data transfer point, it

makes it possible to control the playback initiation from the frame location of arbitration, and termination, or suppose that it is possible to perform not only simple playback but various processings.

[0021]

[Means for Solving the Problem] According to invention of the 1st of this application, on a record medium One or more GOP data and corresponding voice data, And image data are recorded as a file (EUS) which is the set of the unit (VU/PRU) which consists of auxiliary datas (Unit Header). It is the data-logging approach in the record regenerative apparatus which performs read-out and the writing of image data in this file unit. The above-mentioned technical problem is solved by recording the playback (playback starting position and termination location being shown) information on the file concerned on the auxiliary data (Unit Header) of the unit (VU/PRU) of the head of the file concerned.

[0022] According to invention of the 2nd of this application, on a record medium Moreover, one or more GOP data and corresponding voice data, And image data are recorded as a file (EUS) which is the set of the unit (VU/PRU) which consists of auxiliary datas (Unit Header). It is the data-logging approach in the record regenerative apparatus which performs read-out and the writing of image data in this file unit. They are managed, using all or a part of units in the recorded file as a virtual file (for example, Virtual File Descriptor etc.). The above-mentioned technical problem is solved by recording the playback (playback starting position and termination location being shown) information on the file concerned on the auxiliary data (Unit Header) of the unit of the head of the virtual file concerned.

[0023] According to invention of the 3rd of this application, one or more GOP data and corresponding voice data, And it sets to the record medium with which image data were recorded as a file (EUS) which is the set of the unit (VU/PRU) which consists of auxiliary datas. It is the data playback approach in the record regenerative apparatus which performs read-out and the writing of image data in this file unit. The playback information currently recorded on the auxiliary data (Unit Header) of the unit (VU/PRU) of the head of the read file (a playback starting position and a termination location are shown) Read-out, The above-mentioned technical problem is solved by performing playback control of the read file based on the playback information concerned.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt about the file management approach of this invention is explained to a detail using a drawing. In this operation gestalt, the image data which record the video camera using the disk of a pocket mold as a recording apparatus on a disk assume MPEG. Moreover, about a disk unit, even if a non-portable videocassette recorder and a record medium are a hard disk and semiconductor memory, they can apply this operation gestalt as it is.

[0025] Let the files which manage the user scene which consists of forms where a real file, a call, and original data are referred to, in the file which manages hereafter the original data on the disk corresponding to the original scene recorded on the disk in explanation of this operation gestalt be a virtual file, a call, and the thing distinguished and explained.

[0026] The original scene from the recording start which the user photoed to a halt or a halt shall be treated as a real file in a logic file system, and the user scene defined by choosing the part of the arbitration of an original scene by the form (the so-called non-destroying edit) where the stream data on a disk are shared without copying the data of the original scene which is the material data, or adding a hand shall be managed by the virtual file of a logic file system. It is called a virtual file in order to already share on a disk the part of the arbitration of the data managed as a real file.

[0027] An example of the system configuration Fig. of this invention is shown in drawing 1. It explains by combining with the flow of the processing at the time of record and playback. Explanation at the time of record is performed first. The control section 1 which received the record demand from the user takes out a control signal to each processing section, and controls the whole system. The image and voice input from the camera section 2 are first encoded in the MPEG encoder 3, respectively. In the MPEG system section 4, multiplex [of each encoded data] will be carried out [voice] to an image, for example, it will be orthopedically operated by stream configurations, such as a PES stream of MPEG. This stream data is temporarily stored in buffer memory 5. And signal processing to which the ECC signal-processing section 6 adds an ECC (Error Correction Code) sign to the stream data stored in buffer memory 5 is performed. In order to record the stream data with which signal processing, such as ECC, was performed on a disk 9, it is a strange recovery / sector codec section 7, and it will format by combining with a modulation and a sector structure, and the servo control section 8 will control a disk 9, and will be recorded.

[0028] Then, the processing at the time of playback is explained. The control section 1 which received the playback demand from the user takes out a control signal to each processing section, and controls the whole system. When the target stream data are read from a disk 9 under control of the servo control section 8, it gets over in a strange recovery / sector codec section 7, and the stream data to which it restored are stored in buffer memory 5. An error correction is performed by the ECC sign with which the stream data stored in buffer memory 5 were added by the ECC signal-processing section 6 at the time of record, and an excessive sign etc. is removed. When it comes to the actually reproduced phase, the image and voice data which were multiplexed in the MPEG system section 4 will be separated, and it will be displayed on output units, such as actual monitor display which does not decode and illustrate this data in the MPEG decoder section 3.

[0029] Next, an example of the configuration of the MPEG stream treated with this

operation gestalt is explained. EUS (Editable Unit Sequence) is constituted by two or more EU (Editable Unit) in the stream configuration of drawing 2, and they are Rec Stop (record halt) from REC Start (recording start), or Rec. It is a unit corresponding to Pause (record halt). The stream data corresponding to an original scene shown in drawing 24 correspond to EUS.

[0030] In addition, EU is a smallest unit in destructive edit. Destructive edit means the thing of the edit accompanied by the migration and deletion on a disk, and the smallest unit of destructive edit means the thing which the migration and deletion on a disk perform only per EU and for which things cannot be carried out. EU is constituted by one or more VU (Video Unit) and 0, or one PRU (Post Recording Unit), and one EU surely records continuously on a disk -- it has -- if it kicks, it will not become. In addition, it is possible to also define a stream configuration without PRU, and the situation is shown in drawing 3. One EU seems to be constituted from this example by one VU. In addition, Post Recording means the thing of postrecording. Moreover, since PRU is a data area for Post Recording reproduced synchronizing with the video data in EU, it must have the field which can record only the data which are equivalent to the presentation time amount of the video data of EU also at the lowest. Moreover, VU is the unit which gathered Unit Header, the image data of 1 or more GOPs, and corresponding voice data.

[0031] Said EUS is divided into 2048 bytes of fixed-length block. One block is stored in one logical block, and one block consists of one packet in principle. The packet here will record this packet on the disk based on PES Packet specified by ISO/IEC 13818-1.

[0032] The relation of EUS and the block with which PRU exists in drawing 4, and the relation of EUS and the block with which PRU does not exist in drawing 5 are shown. PRU consists of UH-BLK (Unit Header Block), A-BLK (Audio Block), and P-BLK (Padding Block) all over drawing. The padding packet as which the audio packet as which the packet in which UH-BLK stored the header information about PRU, and A-BLK are specified by ISO/IEC 13818-3, and P-BLK are specified by ISO/IEC 13818-1 is stored, respectively.

[0033] Moreover, VU is constituted by UH-BLK (Unit Header Block), A-BLK (Audio Block), and V-BLK (Video Block). The packet which stored the video data as which the audio packet as which the packet in which UH-BLK stored the header information about VU, and A BLK are specified by ISO/IEC 13818-3, and V-BLK are specified by ISO/IEC 13818-2 is stored, respectively. UH-BLK is the packet which stored the header information about PRU or VU.

[0034] Unit Header is an auxiliary-data field about the so-called unit. The configuration of this Unit Header packet is shown in drawing 6. It is shown in what kind of format BP of front Naka of drawing 6 means Byte Position, it is the information which shows the starting position of the corresponding management item seen from

the head, and Length expresses the magnitude of the management item with Byte, as for Field Name, a management item must be recorded by the management subject name, and Contents must be recorded. Data type for a sign-less 16-bit integer and Uint32 to store a sign-less 32-bit integer, and for String store [as for Uint8] a character string among the data type used by Contents, as for a sign-less 8-bit integer and Uint16 and Timestamp are molds which store time information.

[0035] packet-start-code-prefix which shows that, as for a Unit Header packet, a packet starts, stream-id which shows ID of a stream, PES-packet-length which shows the die length of this PES Packet, Unit Property which shows the condition of Unit that this Packet is contained, Length of Unit which shows the die length of Unit in which this Packet is contained, Start RLBN of Video Data which shows the number of relative logical blocks from the head of unit where this packet is contained to the first block in which a video data is contained, Number of IP Pictures which shows the number of all I Picture in the unit contained in this packet, and P Picture, End RLBN of IPPictures which shows the last address on the disk with which I Picture in unit contained in packet and P Picture are contained, Number of VU which shows the number of VU contained all over EU where this packet is contained, The data in PRU corresponding to each VU contained in EU where this packet is contained, It consists of Number of Scenes showing the number of scenes which shows the number of relative logical blocks from the head of PRU and which is Start RLBN of Data for VU and managed, and SceneInformation which manages the management information about a scene. In addition, about the detail of Scene Information, it mentions later.

[0036] Here, the upper limit of a number is prepared in manageable Scene Information. For example, when 20 scenes are made into an upper limit, only the field which can record Scene Information for 20 scenes beforehand shall be secured to Unit Header. This is for preparing the data area beforehand, in order to rewrite only a Scene Information part, when Scene Information records stream data on a disk and creates a user scene. In case stream data are first recorded on a disk, FF is altogether recorded on the field for recording 20 Scene Information for 0 on Number of Scenes in hexadecimal.

[0037] In addition, alignment of Unit Header block is carried out in the unit of a logical block, and since the head of Unit Header Block is constituted so that it may surely be in agreement with the head of a logical block, it can be accessed easily.

[0038] The original scene managed by the real file at the time of recording the above-mentioned MPEG stream on a disk and the user scene managed by the virtual file must be VU units which are the stream data aggregate which is equivalent to GOP in MPEG as already stated. This is because it cannot decode if there are no data of I picture or P picture used as a reference in order for the frame which starts playback from the middle of MPEG stream data to actually decode the frame in the case of P picture or B picture. Moreover, in the stream configuration in which PRU in this

example mentioned above exists, it is the EU unit which consists of VU and the PRU fields of the number of the arbitration which is the SURIMU data aggregate which is further equivalent to GOP structure, and a file and a virtual file must be treated. Corresponding to all VU in EU, the field of PRU is assigned continuously, and this is because it is difficult to divide PRU as each VU in EU, and to manage.

[0039] In the stream configuration in which PRU does not exist, a file and a virtual file will be created per VU. Therefore, the file which manages an original scene and a user scene, and a virtual file serve as a management unit which collected EU of the integer individual on a disk, or VU by whether it is aimed at the stream data with which PRU exists.

[0040] The relation between the real file which is an original scene, and the virtual file which is a user scene is shown in drawing 7. In this example, an original scene is real file OS0001.MPG, and is managed by the management information of this file. OS0001.MPG is divided and recorded on three continuation fields on the disk. In case an original scene is read from a disk, when a user system specifies read-out of file OS0001.MPG as a device driver, a device driver reads data from a disk in order of fragmentation 1A, fragmentation 2A, and fragmentation 3A based on the positional information (a starting address and the length) of fragmentation 1A on the disk managed by the management information of a logic file system, fragmentation 2A, and fragmentation 3A.

[0041] The relation between the data on the disk managed by the real file here and the management information of a logic file system is shown in drawing 9. In the example of drawing, the file management information for managing the data and them which were divided and recorded by three as one real file on the disk is recorded. This file management information enables it to pinpoint the record location of the data recorded on the disk from a file name. File management information is information which the device driver for usually accessing a disk uses, and is the information which is not directly from a user system. That is, a user system specifies a file name to a device driver, and issues the read-out instruction of data. Suppose that the file management information for managing a real file is called File Descriptor in this invention.

[0042] Next, an original scene is edited in drawing 7 and the user scene which chose from EU#1 to EU#7 and was defined is explained. The user scene is managed as virtual-file US0001.MPG, and refer to the original data on a disk for it by the positional information (a starting address and the length) of fragmentation 1B in the management information of a logic file system, fragmentation 2B, and fragmentation 3B. It becomes possible when read-out of partial data specifies a virtual file in a user system here by the positional information of the arbitration part where the image data corresponding to EU#0 to EU#9 are referred to by the virtual file although only one is recorded on a disk.

[0043] The relation between the data on the disk managed by the virtual file here and the management information of a logic file system is shown in drawing 10. In the example of drawing, the location on the disk is managed at a virtual file in the form where the part of the arbitration of the data which manage the data recorded on the disk by one real file, and the real file manages is referred to. On the disk, the file management information on a real file and a virtual file is recorded. Such file management information enables it to pinpoint the record location of the data recorded on the disk from a file name. Using the file management information on a real file, the positional information of the data recorded on the disk is managed, and the positional information of the part of the arbitration of the data recorded on the disk which a real file manages is managed for the file management information on a virtual file. The file management information on a real file and the file management information on a virtual file hold the information for distinguishing each. Suppose that the file management information for managing a virtual file is called Virtual File Descriptor in this invention.

[0044] Thus, refer to the data of the original scene currently recorded on the disk for a virtual file. Moreover, a virtual file can also refer to the same original scene on two or more user scenes. The situation of the virtual file which manages two user scenes to drawing 8 is shown. In this example, from EU#0 to EU#9 are an original scene, and it is a configuration of [9 / the user scene 1 (US0001.MPG) and from EU#6 to / EU#] the user scene 2 (US0002.MPG) in from EU#1 to EU#7. That is, EU#6 and EU#7 will be referred to on two user scenes.

[0045] The relation between the real file which is an original scene about the case of the stream data with which a PRU field is not defined, and the virtual file which is a user scene is shown in drawing 11 and 12. Since, as for the difference between above-mentioned drawing 7 and 8, EU is only set to VU, explanation is omitted.

[0046] It considers transmitting the user scene managed with such a gestalt to PC or other AV equipments via a network using IEEE1394 etc. In order to perform the copy and network transfer of an original scene or a user scene, the file and virtual file which correspond, respectively are specified, a file copy will be performed or a file transfer will be performed. For example, the instruction which acquires US0001.MPG using the application for a transfer in PC is published to transmit to PC user scene US0001.MPG managed by the virtual file in drawing 24.

[0047] An example of a system configuration Fig. is shown in drawing 13. In this drawing, PC is connected with the video camera by IEEE1394. In each system, the device driver is prepared based on the logic file system which has managed disk media. That is, access to the disk of a file unit can do each user system through each device driver. Moreover, the driver for using IEEE1394 is prepared for each system.

[0048] For example, if user system [by the side of PC] B (7) specifies the virtual-file name which manages a user scene to IEEE1394 driver [by the side of a video

camera] A (3) through IEEE1394 driver B (8) and advances the acquisition demand of stream data, IEEE1394 driver A (3) will issue the read-out instruction of the virtual file specified to device driver A (2). Thereby, the stream data on a disk (6) are read from a disk, and are transmitted to the PC side via IEEE1394 driver A (3). The transmitted data will be recorded on the disk by the side of PC (12) through device driver B (9) by the file name which user system B (7) specifies via IEEE1394 driver [by the side of PC] B (8).

[0049] When reproducing the transmitted stream data, the transmitted stream data are read using the application program for reproducing in PC. Conventionally, when it reproduced to the last in an order from the edge, as the stream data read from the disk were mentioned above, it becomes playback in EU or VU unit. However, the user scene defined by edit by the user in fact has high possibility of being what starts playback from the frame in the middle of EU or VU, and ends playback with an intermediate frame also about the last EU or VU.

[0050] In drawing 14, the playback range of a user scene specified by a user shows the example from the 6th image frame in VU#3 in EU#0 (frame number 5) to the 12th frame in VU#121 in EU#20 (frame number 11). That is, the stream data in the disk of the destination are to EU#0–EU#20, and if this whole stream data is reproduced, it differs from the playback range of a user scene specified by the user.

[0051] Then, in this operation gestalt, it is recording the information for reproducing a user scene correctly on Unit Header on a stream, and it is only stream data and makes it possible to specify the playback range of a frame unit.

[0052] As information for reproducing a user scene correctly, Number of Scenes and Scene Information are in a Unit Header packet. As for Scene Information, only the number of Number of Scenes will be recorded. The detail of Scene Information is shown below.

[0053] Scene Name stores the identifier of a scene and Scene Creation Date stores the data size of the file which manages the scene by which the date and time of creation of a scene and Scene Data Size were defined. This data size expresses Ushiro's live-data size read from the disk.

[0054] Scene Start VU Number manages the number of VU in which the image frame which wants to start playback in the stream data managed as a file is contained with the value on the basis of VU of the head of stream data. In the case of the stream in which PRU does not exist, this value is set to 0, and when it is the stream in which PRU exists, it will surely manage the number of VU in which the frame which wants to start the playback in EU is contained.

[0055] Scene Number of VU is information to show the number of VU in a user scene, and manages the number of VU to VU in which the frame which suspends playback from VU managed by Scene Start VU Number is contained.

[0056] Scene Start Frame Number manages the number of the frame which starts

playback. A frame number turns into a frame number in the playback initiation VU number managed by Scene Start VU Number. That is, the image frame which starts playback consists of Scene Start Frame Number in VU of the Scene Start VU Number eye in the stream data read from the disk.

[0057] Scene End Frame Number manages the number of the frame which suspends playback. A frame number turns into a frame number in the playback termination VU equivalent to what subtracted 1 from the value which added Scene Number of VU which is the number of VU in a user scene to the playback initiation VU number managed by Scene Start VU Number.

[0058] By using Unit Header which was explained above, exact playback of a user scene is attained and it becomes possible to include the management information about a user scene. Even if it is the stream which does not exist in fact even if it is the stream in which PRU exists, the head of stream data will surely begin from Unit Header. Therefore, it becomes possible to grasp the playback information on a user scene by reading Unit Header of the very head of the stream data which it is going to reproduce from now on. That is, in the stream data managed by the virtual file, when VU comes to the very head, Scene Information is recorded on Unit Header corresponding to VU (when PRU is not defined), and when PRU is arranged at the head, Scene Information will be recorded on Unit Header corresponding to PRU.

[0059] In the example of drawing 14, the stream data with which PRU is defined are managed by virtual-file US0001.MPG, and since PRU is arranged at the very head, the playback information on a scene will be stored in Scene Information in Unit Header which exists in the head of PRU. In this example, 11 will be stored in the frame number which suspends playback in 5 at Scene Start Frame Num which manages a playback initiation frame number for 118 to Scene Number of VU which manages the number of VU in a scene for 3 to Scene Start VU Number which manages VU number in which the frame which starts playback is contained. Moreover, signs that the stream data with which PRU does not exist in drawing 15 are managed by virtual-file US0001.MPG are shown. 1EU is constituted from relation by which PRU is not defined by this example by 1VU, it will get down, the head of the stream data managed by the virtual file will serve as Unit Header which exists in the head of VU#0, and the management information of this user scene will be stored in this Unit Header.

[0060] Thus, when constituted, two or more user scenes may start playback from the same EU. In such a case, when user scene US0001.MPG and US0002.MPG start playback from the same EU as shown in drawing 16 for example, it becomes unknown which Scene Information stored in Unit Header should be used. Then, it is possible to have said that the Scene name in Scene Information was shown to a user, and playback information was chosen. If the file name of a virtual file is changed in this case, it will become impossible for example, to take correspondence-related adjustment, although using the file name of a virtual file as a Scene name is also

considered. When it is the stream by which PRU is not defined, a user scene is constituted not per the EU unit but per VU, and since it transposes all EU in drawing 16 to VU and should just think of it, it omits explanation.

[0061] It becomes possible to choose the playback information corresponding to Scene automatically to choose the playback information on target by comparing the data size of the file managed with the file system which transmitted with the value of Scene Data Size in Scene Information. In the example of drawing 16, user scene US0001.MPG consists of EU#0 – EU#n, and the file size of the virtual file which manages a user scene is 256000KB. Moreover, user scene US0002.MPG consists of EU#0–EU#n–3, and the file size which manages a user scene is 20480KB. Corresponding Scene Information can be automatically extracted by investigating whether there is any field where 256000KB and 20480KB were recorded on Scene Data Size of SceneInformation recorded on Unit Header, respectively.

[0062] Here, the case where took a photograph with the video camera and it records on a disk by considering an original scene as a file as concrete processing is explained. Since the procedure until it records an original scene on a disk and File Descriptor of the above-mentioned logic file system is created is the same as usual, it omits. Here, processing peculiar to Ushiro's this invention in which the file was recorded is explained using the flow chart of drawing 17.

[0063] There is a creation demand of an original scene in step S10, and if creation of the file which manages stream data is completed, in step S11, the logical block of the head of the stream data corresponding to origin for the positional information on the disk of the stream data managed by the file will be read. A logical block is the unit of the minimum R/W managed with a file system. Here, the read logical block serves as a Unit Header packet on which Unit Header arranged at the head of the original scene is recorded. The playback information on an original scene will be recorded on this Unit Header.

[0064] 1 is set to Number of Scene in Unit Header in step S12. In step S13, a scene name is set to Scene Name in Scene Information, and the date and time of creation of a Scene Creation Time and Date original scene is set. In step 14, the file size of the original scene managed with the file system to Scene Data Size in Scene Information, i.e., the data size of the file currently recorded on File Descriptor, is set.

[0065] step 15 -- setting -- Scene Start VU Number in Scene Information -- 0 -- 0 is set to Scene Start Frame Number, and the frame number of the last of VU of the last in an original scene is set to Scene Number of VU for the value of the number of VU in an original scene at Scene End Frame Number. A frame number is a number in VU and is a number which begins from 0. In step S16, the contents updated in S15 from step S12 are updated on a disk, and processing is ended. It means that the playback information as an original scene had been created by UnitHeader of the head of an original scene even here.

[0066] Next, the case where a user defines a user scene by being made from an original scene is explained. The image data corresponding to a user scene are from the frame of the arbitration in the unit of the head of a virtual file to the frame of the arbitration of the last unit of a virtual file. Then, when a user specifies the scene of arbitration, it is defined first, using as a virtual file even the unit which contains the frame of the last from the unit containing the frame of the head. About the definition of this virtual file, it is the same as that of the above-mentioned thing, and Virtual File Descriptor is created. Ushiro's processing in which Virtual File Descriptor was created is explained below based on the flow chart of drawing 18.

[0067] In step S20, there is a creation demand of a user scene, and if creation (creation of File Descriptor) of the virtual file which manages corresponding stream data is completed, in step S21, the logical block of the head of the stream data corresponding to origin for the positional information on the disk of the stream data managed by the virtual file will be read. The read logical block is a Unit Header packet on which Unit Header arranged at the head of the user scene is recorded. The playback information on a user scene will be recorded on this Unit Header.

[0068] In step S22, 1 is added to the value of Number of Scene in Unit Header. In step S23, a scene name is set to Scene Name in corresponding Scene Information, and the date and time of creation of a Scene Creation Time and Date user scene is set. In step S24, the file size (file size in Virtual File Descriptor) of the user scene managed with the file system to Scene Data Size in Scene Information is set.

[0069] In step S25, VU number in which the frame which starts the playback in the stream data of a user scene to Scene Start VU Number in Scene Information is contained is set. VU number is a value relative on the basis of the head of the stream data of a user scene. In step S26, the value of the number of VU reproduced in a user scene to Scene Number of VU in Scene Information is set. In step S27, the number of the frame which starts playback to Scene Start Frame Number in Scene Information is set. A frame number is a frame number in VU managed by Scene Start VU Number set in step S25, and is a value relative on the basis of the head of VU. In step S28, the frame number in VU of the last displayed in a user scene on Scene End Frame Number in Scene Information is set. VU number in which the frame of the last to display is contained serves as a value which added the value -1 of Scene Number of VU set to Scene Start VU Number in step S26 set in step S25. In step S29, the contents of Unit Header updated in S28 from step S22 are updated on a disk, and processing is ended.

[0070] Drawing 14 and 15 show signs that the playback information about a user scene was recorded, based on the above-mentioned flow chart of drawing 18.

[0071] When the stream data corresponding to the user scene managed by the virtual file are transmitted to PC etc. through a network etc., it explains based on the flow chart shown in drawing 19 about the exact playback approach of the user scene in PC of the destination. The same is said of the playback when, of course not transmitting.

[0072] In step S30, generating of the playback demand of a user scene reads the logical block of the head of stream data from the positional information on the disk of the file which manages a user scene in step S31. The read logical block is a Unit Header packet equivalent to Unit Header. The value of Unit Header to read Number of Scenes is grasped. In step S32, in step S33, a display initiation frame is set to the display frame of the beginning in stream data, and it sets a display termination frame to the display frame of the last in stream data, when Number of Scenes in Unit Header is 0. That is, all the image frames in stream data will be displayed. The value of the case where it is 0 is in the illegal situation that Scene Information was not correctly recorded by a certain reason, when Number of Scenes creates a user scene. At step S35, data are read from stream data, and it decodes and reproduces. Here, all frames will be reproduced.

[0073] In step S32, when Number of Scenes in Unit Header is 1 A display initiation frame is used as the frame shown by Scene Start Frame Number in VU shown by Scene Start VU Number in Scene Information in step S34. A display termination frame It is set as the frame shown by Scene Start Flame Number and Scene End Frame Number in VU of the value -1 which added Scene Number of VU.

[0074] In step S35, deed processing is ended for control of a display to the stream data read from the disk based on the playback information set up in step S34. The stream data read from a disk are read per EU, it is decoded per VU, and, specifically, playback is performed from an initiation frame based on playback control information.

[0075] In step S32, when Number of Scenes in Unit Header is two or more, it judges whether in step S36, all Scene Information in Unit Header was checked. If no check of Scene Information has finished in step S36, Scene Data Size in Scene Information read in the file size and step S31 of a user scene which are managed by the file gardenia fruit stem in step S37 is compared. When the file size of the file which has managed the user scene in step S38, and Scene DataSize in Scene Information are in agreement A display initiation frame is used as the frame shown by Scene Start Frame Number in VU shown by Scene Start VU Number in Scene Information in step S34. A termination frame is set up with Scene End Frame Number in VU of the value -1 which added Scene Number of VU to Scene Start VUNumber in Scene Information. In step S35, deed processing is ended for control of a display to the stream data read from the disk based on the playback information set up in step S34.

[0076] When the file size of the virtual file which has managed the user scene in step S38, and Scene Data Size in Scene Information are not in agreement, it returns to step S36 and the same processing is repeated about following Scene Information. Although it is in an illegal condition since there is no corresponding scene when the check of all Scene Information finishes in step S36, it is possible to also make Scene Information choose to a user in S39 as an example. Or error processing may be carried out in the phase of S39, and processing may be ended.

[0077] Then, the case where the playback information explained with the 1st operation gestalt as 2nd operation gestalt is stored in the header field of MPEG specification conformity without the packet for headers which carried out custom is explained.

[0078] The stream data with which MPEG1 and MPEG 2 were encoded have a layered structure called a sequence layer, a GOP layer, the picture layer, the slice layer, the macro block layer, and block layer like drawing 20. Header information is added in each hierarchy and a sequence layer and a GOP layer are observed here.

[0079] Here, the definition of the sequence of the video stream in MPEG 2 specification is shown to drawing 21. As shown in this drawing, in a sequence layer, it is possible to record user data (extension-user-data (0) 22) after the information on a sequence header (sequence-header() 20) and a sequence extension (sequence-extension() 21). The contents of processing of extension-user-data() are shown in drawing 22. Here, it judges whether user-data-start-code 30 is recorded. user-data-start-code is 000001 B-2s in hexadecimal. The contents of the user data shown in drawing 23 are recordable until it can store the information on 8 bit*n individual unit and start code 40 of 000001, i.e., the following information, appears in hexadecimal. Moreover, in a GOP layer, it is possible to record user data (extension-user-data (1) 24) like a sequence layer after the information on a GOP header (group-of-pictures-header() 23). The gestalt of user data is the same as that of the case of a sequence layer.

[0080] Thus, it is possible to record the information on custom on a sequence layer and a GOP layer. Here, it considers storing in this user data area instead of Unit Header the playback information explained in the 1st operation gestalt.

[0081] Here, when it is considered that this playback information is needed per GOP, it is necessary to impose some limit about a stream configuration. First, although it is possible to define the stream which does not have the header information of a GOP layer in MPEG 2 specification, in this operation gestalt, the limit which surely adds the header information of one GOP layer to one GOP is imposed.

[0082] In this operation gestalt, the case where playback information is stored in the user data in a GOP layer is explained. Playback information is stored by extension-user-data (1) in the above-mentioned GOP layer. Since the playback information itself is the same as that of the configuration stated with the 1st operation gestalt, explanation is omitted. Specifically, Number of Scenes in Unit Header and the value of Scene Information will be recorded on the user data of a GOP layer.

[0083] A number of Scene Information recordable in the user data of a GOP layer of upper limits are defined. For example, in case an upper limit is determined as 20 pieces and a stream is recorded first, the field which can record 20 Scene Information as a field which records the user data in a GOP layer is secured beforehand. When

recording a stream first, it becomes possible by recording FF on this field by dummy data, for example, a hexadecimal, to prevent there being no data area recorded in case playback information is added by edit of a user afterwards.

[0084] Thus, multiplex [of the defined stream data and the audio stream data of video] shall be carried out, and random access shall be performed for every management unit equivalent to GOP structure. The virtual file which manages a user scene should just manage the positional information for every management unit equivalent to the GOP structure containing playback initiation and the termination frame of a user scene.

[0085] Here, if the logical block of the head of the virtual file which will have managed the user scene if it is the case where it is controlled like the operation gestalt of the above 1st so that alignment of the header information of each GOP layer is carried out to the logical block of a disk when recording this stream data on a disk is read, it can perform reading and updating a GOP header easily. however, every in a stream -- when alignment of the header information of GOP is not carried out to the logical block of a disk, even if it reads the logical block of the head of the virtual file which has managed the user scene, it does not necessarily go into the head of the logical block which the information on the GOP header observed not necessarily read. That is, going into the head of the data which the information on GOP before [one] observing read is also considered.

[0086] Furthermore, it is common to carry out, after operating orthopedically in the packet format called the PES stream which is the system specification of MPEG, PS stream, etc., in case MPEG stream data are actually recorded on a disk. Being recorded in the form of the packet of PES or PS divides and packet-izes the stream data which carried out multiplex [of a video stream and the audio stream] fundamentally in the magnitude of arbitration, and it attaches header information to each packet.

[0087] In such a case, the read stream data are seen in an order from the head, and excessive header information is skipped, and it will search until extension-user-data (1) which is the header information of a GOP layer is found. Specifically, it searches until 000001 B-2s are found in hexadecimal as user-data-start-code. The field which records the playback information specified by search actuation will be read or updated.

[0088] About procedure, such as writing of playback information, by part for the case where the 1st operation gestalt explains, and radical headquarters, since it is identitas, explanation is omitted.

[0089] Although the premise which manage a user scene by the virtual file have explain , the positional information on the disk corresponding to the arbitration part of the original scene which a user scene refer to like the conventional approach showed in drawing 26 be manage as one management information file , and you may make it put Scene Information which be playback information into Unit Header of the head of

the stream data currently refer to in the 1st and 2nd operation gestalt . It becomes possible to carry out this invention also in a system which does not have a virtual-file function by such approach. In this case, it transmits by pinpointing the location which reads stream data from a disk based on the positional information on the disk of the user scene managed by the management information file to copy and transmit a user scene to other devices etc. In the destination, the stream data with which playback information is stored in Unit Header of the head of stream data will be managed as a file.

[0090]

[Effect of the Invention] Since information which shows a playback starting position and a playback termination location to the auxiliary data of a unit with which image data and voice data are recorded is made storable according to this invention When making a part of original scene into a user scene, by storing playback information in the auxiliary data of the head of the user scene It is possible to perform playback initiation from the location of the arbitration in a unit and playback termination control, and it is not necessary to manage playback information by other files etc.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The operation gestalt of the data control approach of this invention is the block diagram showing the configuration of target equipment.

[Drawing 2] It is drawing showing the configuration of the MPEG stream by which PRU treated with the operation gestalt of the data control approach of this invention was defined.

[Drawing 3] It is drawing showing the configuration of the MPEG stream by which PRU treated with the operation gestalt of the file management approach of this invention is not defined.

[Drawing 4] It is drawing showing the relation between the MPEG stream by which PRU treated with the operation gestalt of the data control approach of this invention was defined, and a block.

[Drawing 5] It is drawing showing the relation between the MPEG stream by which PRU treated with the operation gestalt of the data control approach of this invention is not defined, and a block.

[Drawing 6] It is drawing showing the contents of Unit Header treated with the operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing signs that one virtual file is referring to the data of an original scene in the operation gestalt of the data control approach of this invention

(in the case of with PRU).

[Drawing 8] It is drawing showing signs that two virtual files are referring to the data of an original scene in the operation gestalt of the data control approach of this invention (in the case of with PRU).

[Drawing 9] It is drawing showing the management information of the logic file system of the real file recorded on the disk in the operation gestalt of the data control approach of this invention, and the relation of the data managed by the real file.

[Drawing 10] It is drawing showing the management information of the logic file system of the virtual file recorded on the disk in the operation gestalt of the data control approach of this invention, and the relation of the data referred to by the virtual file.

[Drawing 11] It is drawing showing signs that one virtual file is referring to the data of an original scene in the operation gestalt of the data control approach of this invention (when you have no PRU).

[Drawing 12] It is drawing showing signs that two virtual files are referring to the data of an original scene in the operation gestalt of the data control approach of this invention (when you have no PRU).

[Drawing 13] It is drawing showing the system configuration in the operation gestalt of the file management approach of this invention.

[Drawing 14] It is drawing showing the relation of the playback range which the stream data which a virtual file manages in the operation gestalt of the data control approach of this invention, and a user actually specified (in the case of with PRU).

[Drawing 15] It is drawing showing the relation of the playback range which the stream data which a virtual file manages in the operation gestalt of the data control approach of this invention, and a user actually specified (when you have no PRU).

[Drawing 16] It is drawing showing the situation of the virtual file which starts playback from the same EU in the operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 17] It is the flow chart which shows the flow of the processing performed in case an original scene is created in the operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 18] It is the flow chart which shows the flow of the processing performed in case a user scene is created in the operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 19] It is the flow chart which shows the flow of the processing performed in case a user scene is reproduced in the operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 20] It is drawing showing the layered structure of MPEG treated in the 2nd operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 21] It is drawing showing processing of the video sequence of MPEG treated in the 2nd operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 22] It is drawing showing the escape of MPEG treated in the 2nd operation gestalt of the data control approach of this invention, and processing of user data.

[Drawing 23] It is drawing showing processing of the user data of MPEG treated in the 2nd operation gestalt of the data control approach of this invention.

[Drawing 24] It is drawing showing the relation between the real file in the conventional technique, and a virtual file.

[Drawing 25] It is drawing showing signs in the conventional technique that it is managed as a real file with playback information, respectively for every user scene.

[Drawing 26] It is drawing showing signs that it records by the real file by making into management information playback information on the user scene which carries out real file appearance management of the stream data in the conventional technique, and refers to the part of the arbitration of the stream data.

[Description of Notations]

- 1 Control Section
- 2 Camera Section
- 3 MPEG Encoder
- 4 MPEG System Section
- 5 Buffer Memory
- 6 ECC Signal-Processing Section
- 7 Strange Recovery / Sector Codec Section
- 8 Servo Control Section
- 9 Disk

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-169246

(P2001-169246A)

(43)公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/92		G 1 1 B 20/12	5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/12			1 0 3 5 D 0 4 4
	1 0 3	27/00	A 5 D 1 1 0
27/00		H 0 4 N 5/92	H
27/031		5/91	Z
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-352581

(22)出願日 平成11年12月13日(1999. 12. 13)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 岩野 裕利

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

Fターム(参考) 5C053 FA14 FA23 FA27 GB37 HA29

JA03 LA01 LA11 LA14

5D044 AB05 AB07 BC06 CC04 DE03

DE17 DE48 DE52 HL14

5D110 AA17 CA05 CA06 CA07 CD01

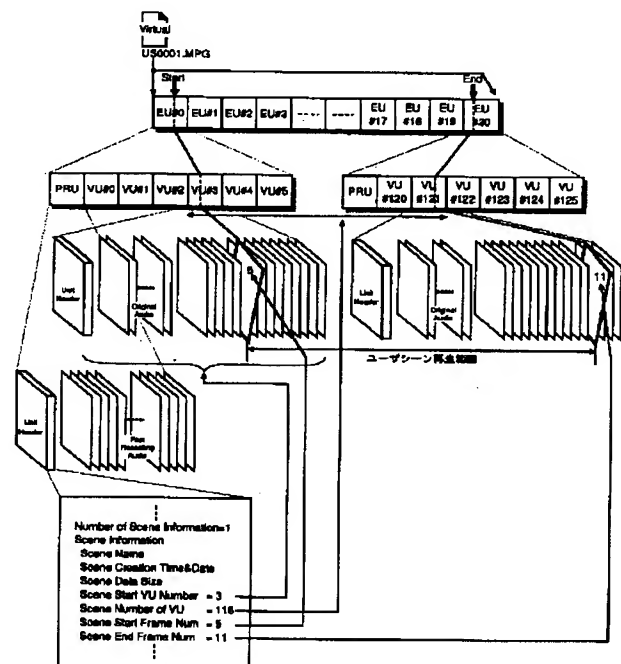
DA11 DB02 DE01

(54)【発明の名称】 データ記録方法及びデータ再生方法

(57)【要約】

【課題】 ユーザシーン毎に再生管理情報が必要になるが、従来の方法では、例えば1つのユーザシーンが1つの独立したファイルで構成され非破壊編集の概念がなかったり、非破壊編集を前提とした場合であっても必要となる再生管理情報が集中的にストリームデータとは別のファイルとしてディスクに記録されているため、仮にユーザによって定義されたユーザシーンに対応するストリームデータをコピーやネットワーク転送する場合は、オリジナルシーンの一部であるストリームデータとその管理情報の2つのファイルを転送する必要があり、処理手順が煩雑になってしまうという問題点がある。

【解決手段】 ストリームデータ中の各データユニットのヘッダ位置にユーザシーンに関する情報を記録することにより、ストリームデータとともに、再生情報を管理することができ、データ転送先においても、任意のフレーム位置からの再生開始、終了を制御することを可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体上に、1つあるいは複数のGOPデータ及び対応する音声データ、及び補助データで構成されるユニットの集合であるファイルとして映像データを記録し、該ファイル単位で映像データの読出し及び書き込みを行う記録再生装置におけるデータ記録方法であって、
当該ファイルの先頭のユニットの補助データに、当該ファイルの再生情報を記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項2】 記録媒体上に、1つあるいは複数のGOPデータ及び対応する音声データ、及び補助データで構成されるユニットの集合であるファイルとして映像データを記録し、該ファイル単位で映像データの読出し及び書き込みを行う記録再生装置におけるデータ記録方法であって、
記録されたファイル中の全部あるいは一部のユニットを仮想ファイルとして管理し、
当該仮想ファイルの先頭のユニットの補助データに、当該ファイルの再生情報を記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項3】 前記再生情報は、再生を開始するフレーム及び再生を終了するフレームを示す情報を含むことを特徴とする前記請求項1または2に記載のデータ記録方法。

【請求項4】 前記再生情報は、当該ファイル或いは仮想ファイルのファイルサイズを含むことを特徴とする前記請求項1乃至3のいずれかに記載のデータ記録方法。

【請求項5】 前記ユニットを1GOP単位とし、前記再生情報をMPEGフォーマットにおけるGOP層のユーザデータ領域に記録することを特徴とする前記請求項1乃至4のいずれかに記載のデータ記録方法。

【請求項6】 1つあるいは複数のGOPデータ及び対応する音声データ、及び補助データで構成されるユニットの集合であるファイルとして映像データが記録された記録媒体において、該ファイル単位で映像データの読出し及び書き込みを行う記録再生装置におけるデータ再生方法であって、
読み出されたファイルの先頭のユニットの補助データに記録されている再生情報を読み出し、当該再生情報に基づいて、読み出されたファイルの再生制御を行うことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項7】 前記再生情報は、再生を開始するフレーム及び再生を終了するフレームを示す情報を含むことを特徴とする前記請求項6に記載のデータ再生方法。

【請求項8】 前記再生情報は、管理領域に記録される当該ファイルのファイルサイズを含み、
再生するファイルのファイルサイズと、一致する再生情報を選択し、選択された再生情報に基づいて、再生制御を行うことを特徴とする前記請求項6または請求項7に

記載のデータ再生方法。

【請求項9】 前記ユニットは1GOP単位であり、前記再生位置管理情報は、MPEGフォーマットにおけるGOP層のユーザデータ領域に記録されていることを特徴とする前記請求項6乃至8のいずれかに記載のデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像ファイルを記録再生する方法に関するものであり、特に非破壊編集を行う場合における再生管理情報の記録手法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のマルチメディアの普及に伴い、映像、音楽、静止画などの様々なマルチメディアデータを、記録媒体へ記録する需要が高まってきている。記録媒体の中でも、従来はビデオテープやオーディオテープなどのテープメディアが主流であったが、近年はハードディスク、光磁気ディスクなどのディスクメディアに記録することが多くなってきている。ディスクメディアを利用したものとして、音楽用の場合はMD、映像用の場合はDVD Videoなどが一般的に知られており、ランダムアクセス性を特徴として普及している。

【0003】ここで、MPEGでエンコードした映像データと音声データを多重したストリームデータをディスクに記録する場合について説明する。例えば、ディスクに記録したストリームデータを記録開始から停止あるいは一時停止と言った管理単位でファイルとして管理する事にする。ディスクのランダムアクセス性を利用すると、1つのファイルに対応するストリームデータであってもディスク上で連続的に記録されている必要はない。つまり1つのファイルで管理する一連のデータがディスク上で分断して記録されていても、ディスクからそれらの分断を順番に読み出して行くことによって、各分断点において次にデータを読み出すディスク上の位置までディスク装置のヘッドを移動させるシークやトラックジャンプが発生するが、テープメディアと比較して無視できるデータ読み出し中断時間なので、あたかも連続的に対応するデータをディスクから読み出しているのと同様の効果が得られる。

【0004】以下、本実施例においてユーザによって記録された記録開始から終了あるいは一時停止の一連のストリームデータをオリジナルシーンと呼び、ユーザが編集操作によってオリジナルシーンの任意の箇所を選択したストリームデータをユーザシーンと呼ぶ事とする。また、全てのオリジナルシーンを組み合わせた管理単位をオリジナルプログラムと呼び、任意の数のユーザシーンを任意の順番で組み合わせた管理単位をユーザプログラムと呼ぶ事とする。

【0005】ディスクのランダムアクセス性は、編集においても効果を発揮する。ディスクメディアに記録され

たストリームデータを編集する場合について説明する。ビデオカメラなどを考えた場合、撮影したオリジナルシーンのストリームデータは必ずしも全て見たいものであるとは限らない。例えば、オリジナルシーンの最初に不要な部分が含まれている事も考えられる。編集操作を行なうことによって、必要な任意の箇所をオリジナルシーンから選択してユーザシーンとして定義することが可能である。ランダムアクセス性を利用すると、素材データであるオリジナルシーンのストリームデータをコピーしたり手を加えることなくディスク上のストリームデータを共有する形で非破壊編集を行ない、ユーザシーンに対応するストリームデータのディスク上の位置情報を元に再生が可能となる。このように、オリジナルシーンに対応するディスク上のストリームデータを参照する形で定義されるユーザシーンを、仮想ファイルとして管理するものとする。

【0006】図24に示すように3つのオリジナルシーンに対応するストリームデータがディスク上に記録されており、それぞれのオリジナルシーンにおいて任意の箇所を選択し3つのユーザシーンが定義されている例について説明する。この例では、ディスク上のオリジナルシーンのストリームデータは論理ファイルシステムによって、ファイル名OS0001.MPG、OS0002.MPG、OS0003.MPGとディスク上の記録位置が関連付けられ管理されている。

【0007】一方、ユーザシーンは論理ファイルシステムによって仮想ファイルとしてUS0001.MPG、US0002.MPG、US0003.MPGという名前前で管理されている。仮想ファイルの論理ファイルシステムの管理情報は参照しているオリジナルシーンのファイルを特定するための情報とストリームデータのディスク上での選択箇所を示す開始点と長さの集合である。仮想ファイルのポインタ情報によってオリジナルシーンの任意の箇所を抜き出し、仮想的なファイルとして扱うことが可能となる。

【0008】ファイルや仮想ファイルの管理情報は論理ファイルシステム階層のものであるため、デバイスドライバを介してアクセスすることによって、ディスク上にオリジナルシーンのデータが記録されているだけに関わらず、ユーザシステムから見ると仮想ファイルで管理されるユーザシーンに対応するデータが仮想的に別途ディスクに記録されているものとして扱われる。つまり、仮想ファイルUS0001.MPGをディスクから読み出す命令をデバイスドライバに渡すことによって、ユーザシーンを構成するオリジナルシーン中の選択箇所のデータが自動的に読み出されることになる。

【0009】このようにオリジナルシーンをファイルで、ユーザシーンを仮想ファイルで管理することによって、例えば編集したユーザシーンやユーザプログラムを他の人にあげる用途などで、IEEE1394などのネットワークで接続されたコンピュータなどに転送の基本コマンドであるファイルのGetやPutのみで転送することが可能と

なる。これは、転送を行ないたいオリジナルシーンを特定するファイル名やユーザシーンを特定するための仮想ファイル名を指定して転送を行なうことによって達成されるものである。

【0010】しかしながら、ファイルや仮想ファイルの枠組みでMPEGストリームを管理する場合に問題になることがある。MPEG技術では、データ量を圧縮するにあたって、その映像フレームのデータだけで独立して符号化するフレーム内符号化画像（Iピクチャ）、前方向のフレームの情報を元に符号化するフレーム間順方向予測符号化画像（Pピクチャ）、前方向と後方向のフレームを元に符号化する双方向予測符号化画像（Bピクチャ）という3種類の画像圧縮手法を使って、効率的にデータ量を削減している。

【0011】つまり、PピクチャやBピクチャを再生したい場合は、レファレンスとなったIピクチャやPピクチャのデータがないと、デコードできないことを意味する。そこで、このような問題を解決するために、MPEGにおいては、何枚かのフレームを集めたGOP（Group of Pictures）という構造が用意されている。このGOP構造は、GOPの中には少なくとも1枚のIピクチャが含まなければならないというものである。従って、GOP構造単位でアクセスを行なえば、そのGOPの中に含まれている各Pピクチャ及びBピクチャのレファレンスとなるIピクチャが含まれているので、目的のフレームをデコードすることが保証される。

【0012】このように、MPEGストリームデータを対象にランダムアクセスを行なう場合は、GOP構造に相当する単位で行なう必要がある。つまり、ファイルや仮想ファイルで管理するストリームデータの最小管理単位はGOPに相当する管理単位であり、ファイルや仮想ファイルを構成するストリームデータはGOP構造に相当するストリームデータの管理単位を整数個集めた構造となることになる。

【0013】仮に1GOPが15フレームの映像データで構成されているとすると、ファイルや仮想ファイルによって管理されるストリームデータは15フレーム単位のストリームデータということになり、ファイルや仮想ファイルを指定して再生を行うと、このGOP単位の再生になる。

【0014】しかしながら、一般的に、ユーザが再生したいユーザシーンがGOPの先頭から開始されることはまれであり、不要なフレームも再生されてしまうという問題がある。一般的に図25に示すようにユーザシーン情報をストリームデータ自身の先頭にヘッダとして記録する方法がある。この場合は、ユーザによる編集結果であるユーザシーンは仮想ファイルでは管理せず、ユーザシーン毎に独立した実ファイルで管理する事になる。つまり、編集結果であるユーザシーン毎にディスク上に独立したストリームデータが記録されることになり、実ファイルの一部を仮想ファイルとするのに比べ、ディスク領

域を多く消費することになる。これは、本発明が前提としている非破壊編集ではない。

【0015】また、図26に示すように非破壊編集を前提として、ディスクに記録されたストリームデータを1つの実ファイルで管理し、そのストリームデータ内の詳細は別の実ファイルとしてディスクに記録される管理情報で管理する方法がある。図の例では、再生情報が格納されている実ファイルと、ストリームデータが格納されている実ファイルの2つのファイルと、論理ファイルシステムの管理情報として、ファイル名とディスク上のデータの記録位置を関連付けるファイル管理情報がディスク上に記録されている。ここでの再生情報とは、各ユーザシーンに対応するストリームデータがファイルで管理されているデータのどの箇所のものであるかを特定するための情報と、前述したようにディスクからの読み出しがGOPに相当する単位になるため、再生を開始および停止するフレームを特定するための情報である。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】オリジナルシーンの任意の箇所を参照する形で行われる非破壊編集によって定義されるユーザシーンについて、対応するディスク上のストリームデータを他の機器へコピーしたりネットワーク転送などを行う事を考えると、従来技術で述べた方法などによって実現できた。

【0017】しかしMPEG技術によって記録されたディスク上のストリームデータに関して任意の箇所を選択し抜き出すユーザシーンを他の機器などにコピーや転送する場合、対応するストリームデータが前述したようにGOPに相当する管理単位毎に行われる必要がある。よって転送先において、フレーム単位の再生範囲を示す管理情報がなければ、実際にコピーや転送されたGOP単位での再生しかできなくなる。また、一般的に転送先において単純な映像再生を行うだけであれば、単純にストリームデータだけあれば十分であるが、それらに付随するタイトルやデータに関する属性情報なども一緒に転送する事によって、単純な再生だけではなく様々な処理を行う事が可能となる。

【0018】このように、ユーザシーン毎に再生管理情報が必要になるが、従来の方法では、例えば1つのユーザシーンが1つの独立したファイルで構成され非破壊編集の概念がなかったり（図25）、非破壊編集を前提とした場合であっても必要となる再生管理情報が集中的にストリームデータとは別のファイルとしてディスクに記録されている（図26）。よって、仮にユーザによって定義されたユーザシーンに対応するストリームデータをコピーやネットワーク転送する場合は、オリジナルシーンの一部であるストリームデータとその管理情報の2つのファイルを転送する必要が出てくる。転送先においてストリームデータと管理情報が2つのファイルに別れているのは、例えば転送先がPCでありユーザによって誤っ

て管理情報のファイルが消されてしまうと再生情報が消失してしまう事も考えられ問題がある。

【0019】そこで、コピーやネットワーク転送を行う場合には極力関連するデータを1つのファイルとして行うのが望ましいが、これを行うためにはコピーや転送を行う時に、（全てのユーザシーンに関する再生情報が）1つのファイルとして集中管理されている管理情報から目的のユーザシーンに関する再生情報を抜き出し、コピーや転送しようとするストリームデータのヘッダ情報として付加する処理を行う必要がある。よって、ユーザシーンなどをコピーやネットワーク転送する際には、前処理を行う必要が生じ処理手順が煩雑になってしまうという問題点がある。

【0020】そこで、本願発明においては、ストリームデータ中の各データユニットのヘッダ位置にユーザシーンに関する情報を記録することにより、ストリームデータとともに、再生情報を管理することができ、データ転送先においても、任意のフレーム位置からの再生開始、終了を制御することを可能としたり、単純な再生だけではなく様々な処理を行う事が可能とするものである。

【0021】

【課題を解決するための手段】本願の第1の発明によれば、記録媒体上に、1つあるいは複数のGOPデータ及び対応する音声データ、及び補助データ(Unit Header)で構成されるユニット(VU/PRU)の集合であるファイル(EUS)として映像データを記録し、該ファイル単位で映像データの読出し及び書き込みを行う記録再生装置におけるデータ記録方法であって、当該ファイルの先頭のユニット(VU/PRU)の補助データ(Unit Header)に、当該ファイルの（再生開始位置及び終了位置を示す）再生情報を記録することにより、上記課題を解決する。

【0022】また、本願の第2の発明によれば、記録媒体上に、1つあるいは複数のGOPデータ及び対応する音声データ、及び補助データ(Unit Header)で構成されるユニット(VU/PRU)の集合であるファイル(EUS)として映像データを記録し、該ファイル単位で映像データの読出し及び書き込みを行う記録再生装置におけるデータ記録方法であって、記録されたファイル中の全部あるいは一部のユニットを仮想ファイルとして（例えばVirtual File Descriptorなどで）管理し、当該仮想ファイルの先頭のユニットの補助データ(Unit Header)に、当該ファイルの（再生開始位置及び終了位置を示す）再生情報を記録することにより上記課題を解決する。

【0023】本願の第3の発明によれば、1つあるいは複数のGOPデータ及び対応する音声データ、及び補助データで構成されるユニット(VU/PRU)の集合であるファイル(EUS)として映像データが記録された記録媒体において、該ファイル単位で映像データの読出し及び書き込みを行う記録再生装置におけるデータ再生方法であって、読み出されたファイルの先頭のユニット(VU/PRU)の補助

データ(Unit Header)に記録されている(再生開始位置及び終了位置を示す)再生情報を読み出し、当該再生情報に基づいて、読み出されたファイルの再生制御を行うことにより上記課題を解決する。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明のファイル管理方法に関する実施形態について、図面を用いて詳細に説明する。本実施形態において、記録装置として携帯型のディスクを用いたビデオカメラを、ディスクに記録する映像データはMPEGを想定する。また、ディスク装置に関しては、据え置き型のビデオデッキや、記録媒体はハードディスクや半導体メモリであっても本実施形態をそのまま適用できるものである。

【0025】以下、本実施形態の説明において、ディスクに記録されたオリジナルシーンに対応するディスク上のオリジナルデータを管理するファイルを実ファイルと呼び、オリジナルデータを参照する形で構成されるユーザシーンを管理するファイルを仮想ファイルと呼び、区別して説明するものとする。

【0026】ユーザが撮影した記録開始から停止あるいは一時停止までのオリジナルシーンを論理ファイルシステムにおいて実ファイルとして扱い、その素材データであるオリジナルシーンのデータをコピーしたり手を加えることなくディスク上のストリームデータを共有する形(いわゆる非破壊編集)で、オリジナルシーンの任意の箇所を選択することによって定義されるユーザシーンを論理ファイルシステムの仮想ファイルで管理を行うものとする。既にディスク上で実ファイルとして管理されているデータの任意の箇所を共有するため仮想ファイルと呼ぶものである。

【0027】図1に、本発明のシステム構成図の一例を示す。記録時と再生時の処理の流れに併せて説明を行なう。まず記録時の説明を行なう。ユーザから記録要求を受けとった制御部1は、各処理部に対して制御信号を出しシステム全体を制御する。カメラ部2からの映像と音声入力はまずMPEGエンコーダ3においてそれぞれエンコードされる。それぞれのエンコードされたデータはMPEGシステム部4において映像と音声が多重され、例えばMPEGのPESストリームなどのストリーム構成に整形されることになる。このストリームデータは一時的にバッファメモリ5に格納される。そして、ECC信号処理部6がバッファメモリ5に格納されたストリームデータに対してECC(Error Correction Code)符号を付加したりする信号処理を施す。ECCなどの信号処理が行なわれたストリームデータはディスク9に記録するために、変復調/セクタコーディック部7で、変調及びセクタ構造に併せてフォーマットを行い、サーボ制御部8がディスク9を制御して記録されることになる。

【0028】続いて、再生時の処理を説明する。ユーザから再生要求を受けとった制御部1は、各処理部に対

して制御信号を出しシステム全体を制御する。ディスク9から目的のストリームデータがサーボ制御部8の制御下で読み出されたら、変復調/セクタコーディック部7で復調され、復調されたストリームデータはバッファメモリ5に格納される。バッファメモリ5に格納されたストリームデータはECC信号処理部6によって、記録時に付加されたECC符号などにより誤り訂正が行なわれ、余分な符号などが取り除かれる。実際に再生する段階に来た時に、MPEGシステム部4において多重化されていた映像と音声データを分離し、このデータをMPEGデコーダ部3においてデコードし、図示しない実際のモニタ画面等の出力装置に表示されることになる。

【0029】次に、本実施形態で扱うMPEGストリームの構成の一例について説明を行なう。図2のストリーム構成において、EUS(Editable Unit Sequence)は、複数のEU(Editable Unit)によって構成され、REC Start(記録開始)からREC Stop(記録停止)或いはREC Pause(記録一時停止)に対応する単位である。図24に示した、オリジナルシーンに対応するストリームデータがEUSに対応する。

【0030】尚、EUは破壊編集における最小単位である。破壊編集とは、ディスク上での移動や削除を伴う編集のことを意味し、破壊編集の最小単位とは、ディスク上での移動や削除がEU単位でしか行うことできないことを意味する。EUは1つ以上のVU(Video Unit)及び0あるいは1つのPRU(Post Recording Unit)によって構成され、1つのEUはディスク上では必ず連続的に記録されなければならない。尚、PRUが無いストリーム構成も定義することが可能であり、その様子を図3に示す。この例では1つのEUは1つのVUによって構成されている様子である。なおPost Recordingとはアフレコのことを意味する。また、PRUはEU内のビデオデータと同期して再生するPost Recording用のデータ領域であるので、最低でもEUのビデオデータの提示時間に相当するだけのデータが記録できる領域がなければならない。また、VUはUnit Headerと1GOP以上の映像データ及び対応する音声データとをまとめた単位である。

【0031】前記EUSは2048byteの固定長のブロックに分割される。1つのブロックは1つの論理ブロックに格納され、1つのブロックは原則として1個のパケットで構成される。ここでのパケットは、ISO/IEC13818-1で規定されるPES Packetに準拠し、ディスクにはこのパケットを記録していくことになる。

【0032】図4にPRUが存在するEUSとブロックとの関係、図5にPRUが存在しないEUSとブロックとの関係を示す。図中において、PRUはUH-BLK(Unit Header Block)、A-BLK(Audio Block)、P-BLK(Padding Block)で構成される。UH-BLKは、PRUに関するヘッダ情報を格納したパケット、A-BLKは、ISO/IEC13818-3で規定されるオーディオパケット、P-BLKは、ISO/IEC13818-1で規

定されるパディングパケットがそれぞれ格納される。

【0033】また、VUはUH-BLK (Unit Header Block)、A-BLK (Audio Block)、V-BLK (Video Block)によって構成される。UH-BLKは、VUに関するヘッダ情報を格納したパケット、A-BLKは、ISO/IEC13818-3で規定されるオーディオパケット、V-BLKは、ISO/IEC13818-2で規定されるビデオデータを格納したパケットがそれぞれ格納される。UH-BLKは、PRUあるいはVUに関するヘッダ情報を格納したパケットである。

【0034】Unit Headerはいわゆるユニットに関する補助データ領域である。このUnit Headerパケットの構成を図6に示す。図6の表中の、BPはByte Positionを意味し、先頭から見た対応する管理項目の開始位置を示す情報で、Lengthはその管理項目の大きさをByteで表し、Field Nameは管理項目名、Contentsは、管理項目がどのような形式で記録されなければならないかということを示す。Contentsで用いられているデータ型のうち、Uint8は符号無し8bit整数、Uint16は符号無し16bit整数、Uint32は符号無し32bit整数、Stringは文字列を格納するためのデータ型、Timestampは日時情報を格納する型である。

【0035】Unit Headerパケットは、パケットが始まることを示すpacket-start-code-prefix、ストリームのIDを示すstream-id、このPES Packetの長さを示すPES-packet-length、このPacketが含まれるUnitの状態を示すUnit Property、このPacketの含まれるUnitの長さを示すLength of Unit、このpacketが含まれるunitの先頭からビデオデータの含まれる最初のblockまでの相対論理ブロック数を示すStart RLBN of Video Data、このpacketに含まれるユニット中の全てのI PictureおよびP Pictureの数を示すNumber of IP Pictures、packetに含まれるunit内のI PictureおよびP Pictureの含まれるディスク上の最終アドレスを示すEnd RLBN of IPPictures、このpacketの含まれるEU中に含まれるVUの数を示すNumber of VU、このpacketの含まれるEUに含まれるそれぞれのVUに対応するPRU中のデータの、PRUの先頭からの相対論理ブロック数を示すStart RLBN of Data for VU、管理するシーン数を表すNumber of Scenes、シーンに関する管理情報を管理するSceneInformationで構成される。なお、Scene Informationの詳細については後述する。

【0036】ここで、管理できるScene Informationに数の上限を設ける。例えば、20シーンを上限とした場合、Unit Headerにはあらかじめ20シーン分のScene Informationが記録できるだけの領域を確保するものとする。これはScene Informationがストリームデータをディスクに記録し、ユーザシーンを作成した際にScene Information部分のみを書き換えるために、あらかじめそのデータ領域を用意しておくためのものである。一番最初にストリームデータをディスクに記録する際は、例えばNumber of Scenesに0を、Scene Informationを20個記

録するための領域には全て16進数でFFを記録しておく。

【0037】なお、Unit Header blockは論理ブロックの単位でアライメントされ、Unit Header Blockの先頭は必ず論理ブロックの先頭に一致するように構成されているので、容易にアクセスすることが可能である。

【0038】上記のMPEGストリームをディスクに記録する際の実ファイルで管理されるオリジナルシーンと仮想ファイルで管理されるユーザシーンは、既に述べたようにMPEGにおけるGOPに相当するストリームデータの集合であるVU単位でなければならない。これは、MPEGストリームデータの途中から再生を開始するフレームが、PピクチャやBピクチャの場合、実際にそのフレームをデコードするためには、レファレンスとなったIピクチャやPピクチャのデータが無いとデコードできないからである。また、前述した本実施例におけるPRUの存在するストリーム構成においては、更にGOP構造に相当するストリームデータの集合である任意の個数のVUとPRU領域で構成されるEU単位で、ファイルや仮想ファイルを扱わなければならない。これは、EU内の全てのVUに対応してPRUの領域が連続的に割り当てられており、EU内の各VUとPRUを分けて管理することが困難であるためである。

【0039】PRUの存在しないストリーム構成の場合には、VU単位でファイルや仮想ファイルを作成することになる。よって、オリジナルシーンやユーザシーンを管理するファイルや仮想ファイルは、PRUが存在するストリームデータを対象にするかによって、ディスク上の整数個のEUあるいはVUを集めた管理単位となる。

【0040】図7にオリジナルシーンである実ファイルと、ユーザシーンである仮想ファイルとの関係を示す。この例では、オリジナルシーンは実ファイル0S0001.MPGであり、該ファイルの管理情報で管理されている。0S0001.MPGは、ディスク上で3つの連続領域に分断されて記録されている。オリジナルシーンをディスクから読み出す際は、ユーザシステムがデバイスドライバにファイル0S0001.MPGの読み出しを指定することによって、論理ファイルシステムの管理情報で管理されるディスク上の分断1A、分断2A、分断3Aの位置情報（開始アドレスと長さ）を元に、デバイスドライバが分断1A、分断2A、分断3Aの順番にディスクからデータを読み出す。

【0041】ここで実ファイルで管理されるディスク上のデータと論理ファイルシステムの管理情報の関係を図9に示す。図の例ではディスク上に、1つの実ファイルとして3つに分断して記録されたデータとそれらを管理するためのファイル管理情報が記録されている。このファイル管理情報によって、ファイル名からディスク上に記録されたデータの記録位置を特定する事が可能となる。ファイル管理情報は、通常ディスクにアクセスするためのデバイスドライバが利用する情報であり、ユーザシステムからは直接見えない情報である。つまり、ユーザシステムはデバイスドライバに対してファイル名を指定し

てデータの読み出し命令を出すわけである。本発明では実ファイルを管理するためのファイル管理情報をFile Descriptorと呼ぶ事とする。

【0042】次に、図7においてオリジナルシーンを編集してEU#1からEU#7までを選択して定義されたユーザシーンについて説明する。ユーザシーンは仮想ファイルUS0001.MPGとして管理されており、論理ファイルシステムの管理情報内の分断1B、分断2B、分断3Bの位置情報（開始アドレスと長さ）によってディスク上のオリジナルデータを参照している。ここで、ディスク上にはEU#0からEU#9に対応する映像データが1つしか記録されていないが、仮想ファイルで参照される任意箇所の位置情報によって、部分的なデータの読み出しがユーザシステムにおいては仮想ファイルを指定することによって可能となる。

【0043】ここで仮想ファイルで管理されるディスク上のデータと論理ファイルシステムの管理情報の関係を図10に示す。図の例ではディスク上に記録されたデータを1つの実ファイルで管理し、その実ファイルが管理するデータの任意の箇所を参照する形でそのディスク上の位置を仮想ファイルで管理するものである。ディスク上には、実ファイルおよび仮想ファイルのファイル管理情報が記録されている。これらのファイル管理情報によって、ファイル名からディスク上に記録されたデータの記録位置を特定する事が可能となる。実ファイルのファイル管理情報では、ディスク上に記録されたデータの位置情報を管理し、仮想ファイルのファイル管理情報では、実ファイルが管理するディスク上に記録されたデータの任意の箇所の位置情報を管理するものである。実ファイルのファイル管理情報と仮想ファイルのファイル管理情報はそれぞれを区別するための情報を保有している。本発明では仮想ファイルを管理するためのファイル管理情報をVirtual File Descriptorと呼ぶ事とする。

【0044】このように、仮想ファイルはディスク上に記録されているオリジナルシーンのデータを参照するものである。また、仮想ファイルは同一のオリジナルシーンを複数のユーザシーンで参照することも可能である。図8に2つのユーザシーンを管理する仮想ファイルの様子を示す。この例では、EU#0からEU#9までがオリジナルシーンであり、EU#1からEU#7までがユーザシーン1（US0001.MPG）、EU#6からEU#9までがユーザシーン2（US0002.MPG）という構成である。つまり、EU#6、EU#7が2つのユーザシーンで参照されていることになる。

【0045】PRU領域の定義されないストリームデータの場合についてのオリジナルシーンである実ファイルと、ユーザシーンである仮想ファイルとの関係を図11、12に示す。上記図7、8との違いは、EUがVUとなるだけであるので、説明は省略する。

【0046】このような形態で管理されるユーザシーンを、IEEE1394などを用いてネットワーク経由でPCやその

他のAV機器に転送することを考える。オリジナルシーンやユーザシーンのコピーやネットワーク転送を行なうには、それぞれ対応するファイルや仮想ファイルを指定してファイルコピーを行なったり、ファイル転送を行なうことになる。例えば図24における、仮想ファイルによって管理されるユーザシーンUS0001.MPGをPCに転送を行ないたい場合、PCにおいて転送用のアプリケーションを用いて、US0001.MPGを取得する命令を発行する。

【0047】図13にシステム構成図の一例を示す。この図では、ビデオカメラとPCがIEEE1394で接続されている。それぞれのシステムにおいて、ディスク媒体を管理している論理ファイルシステムを元にデバイスドライバが用意されている。つまり、それぞれのユーザシステムがそれぞれのデバイスドライバを介して、ファイル単位のディスクへのアクセスができることになる。また、それぞれのシステムにはIEEE1394を使用するためのドライバが用意されている。

【0048】例えば、PC側のユーザシステムB(7)がIEEE1394ドライバB(8)を介して、ビデオカメラ側のIEEE1394ドライバA(3)に対してユーザシーンを管理する仮想ファイル名を指定してストリームデータの取得要求を出すと、IEEE1394ドライバA(3)はデバイスドライバA(2)に対して指定された仮想ファイルの読み出し命令を出す。これにより、ディスク(6)上のストリームデータがディスクから読み出され、IEEE1394ドライバA(3)を経由してPC側に転送される。転送されたデータはPC側のIEEE1394ドライバB(8)を経由しユーザシステムB(7)の指定するファイル名でデバイスドライバB(9)を介してPC側のディスク(12)上に記録される事になる。

【0049】転送したストリームデータを再生する場合は、PCにおいて再生するためのアプリケーションプログラムを用いて、転送したストリームデータを読み込む。従来、ディスクから読み出したストリームデータを端から順番に最後まで再生を行なうと、前述したようにEUあるいはVU単位での再生となる。しかし、実際にはユーザによる編集によって定義されたユーザシーンはEUやVUの途中のフレームから再生を開始し、最後のEUやVUに関しても途中のフレームで再生を終了するものである可能性が高い。

【0050】図14において、ユーザが指定したユーザシーンの再生範囲は、EU#0中のVU#3中の6番目の映像フレーム（フレーム番号5）からEU#20内のVU#121の中の12番目のフレーム（フレーム番号11）までの例を示している。つまり、転送先のディスクでのストリームデータはEU#0～EU#20までであり、このストリームデータ全体を再生すると、ユーザによって指定されたユーザシーンの再生範囲と異なっている。

【0051】そこで、本実施形態においては、ユーザシーンを正確に再生するための情報をストリーム上のUnit Headerに記録することで、ストリームデータのみで、

フレーム単位での再生範囲の指定を行うことを可能とする。

【0052】Unit Headerパケットにユーザシーンを正確に再生するための情報として、Number of ScenesとScene Informationがある。Scene InformationはNumber of Scenesの数だけ記録されることになる。Scene Informationの詳細を以下に示す。

【0053】Scene Nameは、シーンの名前を格納し、Scene Creation Dateはシーンの作成日時、Scene Data Sizeは、定義されたシーンを管理するファイルのデータサイズを格納する。このデータサイズはディスクから読み出した後の実データサイズを表すものである。

【0054】Scene Start VU Numberは、ファイルとして管理されているストリームデータの中で再生を開始したい映像フレームが含まれるVUの番号をストリームデータの先頭のVUを基準とした値で管理する。PRUの存在しないストリームの場合は、必ずこの値は0となり、PRUが存在するストリームの場合は、EUの中の再生を開始したいフレームの含まれるVUの番号を管理することになる。

【0055】Scene Number of VUは、ユーザシーン中のVUの数を示すための情報であり、Scene Start VU Numberで管理されるVUから再生を停止するフレームの含まれるVUまでのVU数を管理する。

【0056】Scene Start Frame Numberは、再生を開始するフレームの番号を管理する。フレーム番号はScene Start VU Numberで管理される再生開始VU番号内のフレーム番号となる。つまり、再生を開始する映像フレームは、ディスクから読み出したストリームデータ中のScene Start VU Number目のVU内のScene Start Frame Numberからとなる。

【0057】Scene End Frame Numberは、再生を停止するフレームの番号を管理する。フレーム番号はScene Start VU Numberで管理される再生開始VU番号にユーザシーン中のVU数であるScene Number of VUを足した値から1を引いたものに相当する再生終了VU内のフレーム番号になる。

【0058】以上説明したようなUnit Headerを使うことによって、ユーザシーンの正確な再生が可能となり、ユーザシーンに関する管理情報を含める事が可能となる。実際には、PRUが存在するストリームであっても存在しないストリームであっても、必ずストリームデータの先頭はUnit Headerから始まることになる。よって、これから再生しようとするストリームデータの一番先頭のUnit Headerを読み出すことによってユーザシーンの再生情報を把握することが可能となる。つまり仮想ファイルによって管理されるストリームデータにおいて、一番先頭にVUがくる場合（PRUが定義されていない場合）はVUに対応するUnit HeaderにScene Informationを記録し、PRUが先頭に配置される場合はPRUに対応するUnit HeaderにScene Informationを記録することになる。

【0059】図14の例では、PRUが定義されているストリームデータが仮想ファイルUS0001.MPGによって管理されており、一番先頭にPRUが配置されているのでPRUの先頭に存在するUnit Header中のScene Informationにシーンの再生情報を格納することになる。この例では、再生を開始するフレームが含まれるVU番号を管理するScene Start VU Numberには3を、シーン中のVU数を管理するScene Number of VUには118を、再生開始フレーム番号を管理するScene Start Frame Numには5を、再生を停止するフレーム番号には11が格納される事になる。また、図15にPRUが存在しないストリームデータが仮想ファイルUS0001.MPGによって管理されている様子を示す。この例ではPRUが定義されていない関係で、1EUが1VUによって構成されており、仮想ファイルで管理されるストリームデータの先頭はVU#0の先頭に存在するUnit Headerとなり、このUnit Headerにこのユーザシーンの管理情報を格納する事になる。

【0060】このように構成した場合、複数のユーザシーンが同一のEUから再生を開始する場合がある。このような場合、図16に示すように、例えばユーザシーンUS0001.MPGとUS0002.MPGが同一のEUから再生を開始する場合に、Unit Headerに格納されたどのScene Informationを使用したら良いのかが不明になる。そこで、Scene Information中のScene名をユーザに提示して再生情報を選択すると言った事が可能である。例えば、Scene名として仮想ファイルのファイル名を使うことも考えられるが、この場合、仮想ファイルのファイル名が変更になると対応関係の整合性が取れなくなってしまう。PRUが定義されないストリームの場合は、ユーザシーンはEU単位ではなくVU単位で構成され、図16におけるEUを全てVUに置き換えて考えれば良いので説明を省く。

【0061】自動的にSceneに対応する再生情報を選択させたい場合は、転送を行なったファイルシステムで管理されるファイルのデータサイズとScene Information内のScene Data Sizeの値を比較することによって、目的の再生情報を選択することが可能となる。図16の例では、ユーザシーンUS0001.MPGはEU#0～EU#nで構成されており、ユーザシーンを管理する仮想ファイルのファイルサイズが256000KBである。また、ユーザシーンUS0002.MPGはEU#0～EU#n-3で構成されており、ユーザシーンを管理するファイルサイズは20480KBである。Unit Headerに記録されるScene InformationのScene Data Sizeにそれぞれ、256000KBと20480KBが記録されたフィールドがあるかどうかを調べることによって、対応するScene Informationを自動的に抽出することができる。

【0062】ここで、具体的な処理として、ビデオカメラで撮影を行ないオリジナルシーンをファイルとしてディスクに記録した場合について説明する。オリジナルシーンをディスク上に記録し、前述の論理ファイルシステムのFile Descriptorが作成されるまでの手順は従来と

同様であるので、省略する。ここでは、ファイルが記録された後の本発明特有の処理について、図17のフローチャートを用いて説明する。

【0063】ステップS10においてオリジナルシーンの作成要求があり、ストリームデータを管理するファイルの作成が終了したら、ステップS11において、ファイルによって管理されているストリームデータのディスク上での位置情報を元に、対応するストリームデータの先頭の論理ブロックを読み出す。論理ブロックとは、ファイルシステムで管理する最小読み書きの単位である。ここで、読み出した論理ブロックは、オリジナルシーンの先頭に配置されているUnit Headerが記録されているUnit Headerパケットとなる。このUnit Headerにオリジナルシーンの再生情報を記録することになる。

【0064】ステップS12において、Unit Header内のNumber of Sceneに1をセットする。ステップS13において、Scene Information内のScene Nameにシーン名をセットし、Scene Creation Time and Dateオリジナルシーンの作成日時をセットする。ステップS14において、Scene Information内のScene Data Sizeにファイルシステムで管理しているオリジナルシーンのファイルサイズ、つまりFile Descriptorに記録されているファイルのデータサイズをセットする。

【0065】ステップS15において、Scene Information内のScene Start VU Numberに0を、Scene Number of VUにオリジナルシーン中のVU数の値を、Scene Start Frame Numberに0を、Scene End Frame Numberにオリジナルシーン中の最後のVUの最後のフレーム番号をセットする。フレーム番号はVU中の番号であり0から始まる番号である。ステップS16において、ステップS12からS15において更新した内容をディスク上にて更新し処理を終了する。ここまでで、オリジナルシーンの先頭のUnit Headerにオリジナルシーンとしての再生情報が作成されたことになる。

【0066】次に、ユーザがオリジナルシーンを素材としてユーザシーンを定義した場合を説明する。ユーザシーンに対応する映像データは仮想ファイルの先頭のユニット中の任意のフレームから、仮想ファイルの最終のユニットの任意のフレームまでである。そこで、ユーザが任意のシーンを指定した場合、その先頭のフレームを含むユニットからその最後のフレームを含むユニットまでを仮想ファイルとして、まず定義する。この仮想ファイルの定義については、上記したものと同様であり、Virtual File Descriptorが作成される。Virtual File Descriptorが作成された後の処理について、以下に図18のフローチャートを元に説明する。

【0067】ステップS20において、ユーザシーンの作成要求があり、対応するストリームデータを管理する仮想ファイルの作成（File Descriptorの作成）が終了したら、ステップS21において、仮想ファイルによって管

理されているストリームデータのディスク上での位置情報を元に、対応するストリームデータの先頭の論理ブロックを読み出す。読み出した論理ブロックは、ユーザシーンの先頭に配置されているUnit Headerが記録されているUnit Headerパケットである。このUnit Headerにユーザシーンの再生情報が記録されることになる。

【0068】ステップS22において、Unit Header内のNumber of Sceneの値に1を足す。ステップS23において、対応するScene Information内のScene Nameにシーン名をセットし、Scene Creation Time and Dateユーザシーンの作成日時をセットする。ステップS24において、Scene Information内のScene Data Sizeにファイルシステムで管理しているユーザシーンのファイルサイズ（Virtual File Descriptor中のファイルサイズ）をセットする。

【0069】ステップS25において、Scene Information内のScene Start VU Numberにユーザシーンのストリームデータ中の再生を開始するフレームが含まれるVU番号をセットする。VU番号は、ユーザシーンのストリームデータの先頭を基準として相対的な値である。ステップS26において、Scene Information内のScene Number of VUにユーザシーン中の再生するVU数の値をセットする。ステップS27において、Scene Information内のScene Start Frame Numberに、再生を開始するフレームの番号をセットする。フレーム番号は、ステップS25においてセットしたScene Start VU Numberで管理されるVU内のフレーム番号であり、VUの先頭を基準として相対的な値である。ステップS28において、Scene Information内のScene End Frame Numberにユーザシーン中の表示する最後のVU内のフレーム番号をセットする。表示する最後のフレームが含まれるVU番号は、ステップS25においてセットした、Scene Start VU NumberにステップS26においてセットしたScene Number of VUの値-1を足し合わせた値となる。ステップS29において、ステップS22からS28において更新したUnit Headerの内容をディスク上にて更新し処理を終了する。

【0070】図14、15は上記した図18のフローチャートに基づいて、ユーザシーンに関する再生情報が記録された様子を示している。

【0071】仮想ファイルで管理するユーザシーンに対応するストリームデータをネットワークなどを介してPC等に転送した際に、転送先のPCでのユーザシーンの正確な再生方法について図19に示すフローチャートを元に説明する。もちろん転送しない場合の再生についても同様である。

【0072】ステップS30において、ユーザシーンの再生要求が発生すると、ステップS31において、ユーザシーンを管理するファイルのディスク上の位置情報からストリームデータの先頭の論理ブロックを読み出す。読み出した論理ブロックは、Unit Headerに相当するUnit He

aderパケットである。読み出したUnit HeaderからNumber of Scenesの値を把握する。ステップS32において、Unit Header内のNumber of Scenesが0の場合は、ステップS33において、表示開始フレームをストリームデータ中の最初の表示フレームに、表示終了フレームをストリームデータ中の最後の表示フレームにセットする。つまり、ストリームデータ中の全ての映像フレームを表示することになる。Number of Scenesが値が0の場合というのはユーザシーンを作成した際に、何らかの理由によって正しくScene Informationが記録されなかったイリーガルな状況である。ステップS35でストリームデータからデータを読み出して、デコードを行い再生する。ここでは全てのフレームが再生されることになる。

【0073】ステップS32において、Unit Header内のNumber of Scenesが1の場合は、ステップS34において表示開始フレームを、Scene Information内のScene Start VU Numberで示されるVU内のScene Start Frame Numberで示されるフレームとし、表示終了フレームを、Scene Start Frame NumberとScene Number of VUを足し合わせた値-1のVU内のScene End Frame Numberで示されるフレームに設定する。

【0074】ステップS35において、ステップS34において設定された再生情報を元にディスクから読み出したストリームデータに対して表示の制御を行ない処理を終了する。具体的には、ディスクから読み出されるストリームデータは、EU単位で読み出され、VU単位にデコードされ、再生制御情報に基づいて開始フレームから再生が行われる。

【0075】ステップS32において、Unit Header内のNumber of Scenesが2以上の場合は、ステップS36においてUnit Header内のすべてのScene Informationをチェックしたかどうかを判断する。ステップS36において全てのScene Informationのチェックが終わっていなければ、ステップS37においてファイルシステムで管理されているユーザシーンのファイルサイズとステップS31において読み出したScene Information内のScene Data Sizeを比較する。ステップS38においてユーザシーンを管理しているファイルのファイルサイズと、Scene Information内のScene Data Sizeが一致する場合は、ステップS34において表示開始フレームを、Scene Information内のScene Start VU Numberで示されるVU内のScene Start Frame Numberで示されるフレームとし、終了フレームをScene Information内Scene Start VU NumberにScene Number of VUを足し合わせた値-1のVU内のScene End Frame Numberと設定する。ステップS35において、ステップS34において設定された再生情報を元にディスクから読み出したストリームデータに対して表示の制御を行ない処理を終了する。

【0076】ステップS38においてユーザシーンを管理している仮想ファイルのファイルサイズと、Scene Info

rmation内のScene Data Sizeが一致しない場合は、ステップS36に戻り次のScene Informationについて同様の処理を繰り返す。ステップS36において全てのScene Informationのチェックが終わった場合は、該当するシーンがないため、イリーガルな状態ではあるが、一例としてS39においてユーザに対してScene Informationを選択させる事も可能である。あるいは、S39の段階でエラー処理をして処理を終了しても良い。

【0077】続いて、第2の実施形態として第1の実施形態で説明してきた再生情報を、ユーザ定義したヘッダ用のパケットを使用せずMPEG規格準拠のヘッダ領域に格納する場合について説明する。

【0078】MPEG1およびMPEG2の符号化されたストリームデータは、図20のようにシーケンス層、GOP層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層、ブロック層と言った階層構造になっている。それぞれの階層においてヘッダ情報が付加されており、ここではシーケンス層およびGOP層に注目する。

【0079】ここで、MPEG2規格におけるビデオストリームのシーケンスの定義を図21に示す。この図のようにシーケンス層において、シーケンスヘッダの情報(sequence-header() 20)、シーケンスエクステンション(sequence-extension() 21)の後に、ユーザデータ(extension-user-data() 22)を記録することが可能である。図22にextension-user-data()の処理内容を示す。ここで、user-data-start-code 30が記録されているかを判定する。user-data-start-codeは16進数で000001B2である。図23に示すユーザデータの内容は、8bit*n個単位の情報を格納することができ16進数で000001、つまり次の情報のstart code 40が現れるまで記録できる。またGOP層において、GOPヘッダの情報(group-of-pictures-header() 23)の後にシーケンス層と同様にユーザデータ(extension-user-data(1) 24)を記録することが可能である。ユーザデータの形態はシーケンス層の場合と同様である。

【0080】このようにシーケンス層およびGOP層にユーザ定義の情報を記録することが可能となっている。ここで、第1実施形態において説明してきた再生情報をUnit Headerではなく、このユーザデータ領域に格納することを考える。

【0081】ここで、この再生情報がGOP単位で必要になることを考えた場合に、ストリーム構成に関して若干の制限を付ける必要がある。まず、MPEG2規格においてGOP層のヘッダ情報を持たないストリームを定義することが可能であるが、本実施形態においては、かならず1つのGOPに対して1つのGOP層のヘッダ情報を付加するようにする制限を付ける。

【0082】本実施形態においては、GOP層におけるユーザデータに再生情報を格納する場合について説明する。前述のGOP層におけるextension-user-data(1)で再

生情報を格納する。再生情報自体は第1実施形態で述べた構成と同様なので説明は省略する。具体的にはUnit Header中のNumber of ScenesとScene Informationの値をGOP層のユーザデータに記録することになる。

【0083】GOP層のユーザデータにおいて記録できるScene Informationの数の上限値を定める。例えば上限を20個と定め、最初にストリームを記録する際に、GOP層におけるユーザデータを記録する領域としてScene Informationを20個記録できる領域をあらかじめ確保しておく。最初にストリームを記録する時に、ダミーデータ例えば16進数でFFをこの領域に記録することによって、後からユーザの編集により再生情報を追加する際に記録するデータ領域が無いといった事を防ぐ事が可能となる。

【0084】このように定義されたビデオのストリームデータとオーディオストリームデータを多重し、GOP構造に相当する管理単位毎にランダムアクセスを行なうものとする。ユーザシーンを管理する仮想ファイルは、ユーザシーンの再生開始および終了フレームを含むGOP構造に相当する管理単位毎の位置情報を管理すれば良い。

【0085】ここで、このストリームデータをディスクに記録する場合、上記第1の実施形態のように、各GOP層のヘッダ情報がディスクの論理ブロックにアライメントされるように制御されている場合であれば、ユーザシーンを管理している仮想ファイルの先頭の論理ブロックを読み出せば、GOPヘッダーを読み出し、更新することが容易にできる。しかし、ストリーム中の各GOPのヘッダ情報がディスクの論理ブロックにアライメントされていない場合は、ユーザシーンを管理している仮想ファイルの先頭の論理ブロックを読み出しても、必ずしも注目しているGOPヘッダの情報が読み出した論理ブロックの先頭に入っているとは限らない。つまり、注目している1つ前のGOPの情報が読み出したデータの先頭に入っていることも考えられる。

【0086】更に、実際にMPEGストリームデータをディスクに記録する際はMPEGのシステム規格であるPESストリームやPSストリームなどと言ったパケット形式に整形してから行なうのが一般的である。PESやPSのパケットの形式で記録されるという事は、基本的にビデオストリームとオーディオストリームを多重したストリームデータを任意の大きさに分割しパケット化し、それぞれのパケットに対してヘッダ情報を付けるものである。

【0087】このような場合は、読み出したストリームデータを先頭から順番に見ていき、余分なヘッダ情報を読み飛ばして、GOP層のヘッダ情報であるextension-user-data(1)が見つかるまでサーチすることになる。具体的には、user-data-start-codeとして16進数で000001B2が見つかるまでサーチをする。サーチ操作で特定した再生情報を記録する領域を読み出したり、更新したりすることになる。

【0088】再生情報の書き込みなどの処理手順に関し

ては、第1実施形態で説明した場合と基本部分では同一なので説明を省略する。

【0089】第1および第2実施形態において、ユーザシーンを仮想ファイルで管理する前提で説明してきたが、図26に示した従来方法のようにユーザシーンが参照するオリジナルシーンの任意箇所に対応するディスク上の位置情報を1つの管理情報ファイルとして管理し、再生情報であるScene Informationをその参照しているストリームデータの先頭のUnit Headerに入れるようにしても良い。このような方法によって仮想ファイル機能が無いようなシステムにおいても、本発明を実施する事が可能となる。この場合、ユーザシーンを他の機器などにコピーや転送したい場合、管理情報ファイルで管理されているユーザシーンのディスク上の位置情報を元に、ディスクからストリームデータを読み出す位置を特定し転送を行う。転送先では、再生情報がストリームデータの先頭のUnit Headerに格納されているストリームデータがファイルとして管理される事になる。

【0090】

【発明の効果】本発明によれば、映像データ及び音声データが記録されているユニットの補助データに再生開始位置及び再生終了位置を示す情報を格納可能としているために、オリジナルシーンの一部をユーザシーンとする場合に、そのユーザシーンの先頭の補助データに再生情報を格納することで、ユニット中の任意の位置からの再生開始、再生終了制御を行うことが可能であり、かつ、再生情報を例えば他のファイルなどで管理する必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ管理方法の実施形態が対象とする装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のデータ管理方法の実施形態で扱うPRUが定義されたMPEGストリームの構成を示す図である。

【図3】本発明のファイル管理方法の実施形態で扱うPRUの定義されていないMPEGストリームの構成を示す図である。

【図4】本発明のデータ管理方法の実施形態で扱うPRUの定義されたMPEGストリームとブロックの関係を示す図である。

【図5】本発明のデータ管理方法の実施形態で扱うPRUの定義されていないMPEGストリームとブロックの関係を示す図である。

【図6】本発明のデータ管理方法の実施形態で扱うUnit Headerの内容を示す図である。

【図7】本発明のデータ管理方法の実施形態において1つの仮想ファイルがオリジナルシーンのデータを参照している様子を示す図である（PRUありの場合）。

【図8】本発明のデータ管理方法の実施形態において2つの仮想ファイルがオリジナルシーンのデータを参照している様子を示す図である（PRUありの場合）。

【図9】本発明のデータ管理方法の実施形態におけるディスクに記録された実ファイルの論理ファイルシステムの管理情報と実ファイルで管理されるデータの関係を示す図である。

【図10】本発明のデータ管理方法の実施形態におけるディスクに記録された仮想ファイルの論理ファイルシステムの管理情報と仮想ファイルで参照されるデータの関係を示す図である。

【図11】本発明のデータ管理方法の実施形態において1つの仮想ファイルがオリジナルシーンのデータを参照している様子を示す図である（PRUなしの場合）。

【図12】本発明のデータ管理方法の実施形態において2つの仮想ファイルがオリジナルシーンのデータを参照している様子を示す図である（PRUなしの場合）。

【図13】本発明のファイル管理方法の実施形態におけるシステム構成を示す図である。

【図14】本発明のデータ管理方法の実施形態において仮想ファイルが管理するストリームデータとユーザが実際に指定した再生範囲の関係を示す図である（PRUありの場合）。

【図15】本発明のデータ管理方法の実施形態において仮想ファイルが管理するストリームデータとユーザが実際に指定した再生範囲の関係を示す図である（PRUなしの場合）。

【図16】本発明のデータ管理方法の実施形態において同一のEUから再生を開始する仮想ファイルの様子を示す図である。

【図17】本発明のデータ管理方法の実施形態においてオリジナルシーンを作成する際に行なう処理の流れを示すフローチャートである。

【図18】本発明のデータ管理方法の実施形態においてユーザシーンを作成する際に行なう処理の流れを示すフローチャートである。

【図19】本発明のデータ管理方法の実施形態においてユーザシーンを再生する際に行なう処理の流れを示すフローチャートである。

【図20】本発明のデータ管理方法の第2の実施形態において扱うMPEGの階層構造を示す図である。

【図21】本発明のデータ管理方法の第2の実施形態において扱うMPEGのビデオシーケンスの処理を示す図である。

【図22】本発明のデータ管理方法の第2の実施形態において扱うMPEGの拡張およびユーザデータの処理を示す図である。

【図23】本発明のデータ管理方法の第2の実施形態において扱うMPEGのユーザデータの処理を示す図である。

【図24】従来技術における実ファイルと仮想ファイルの関係を示す図である。

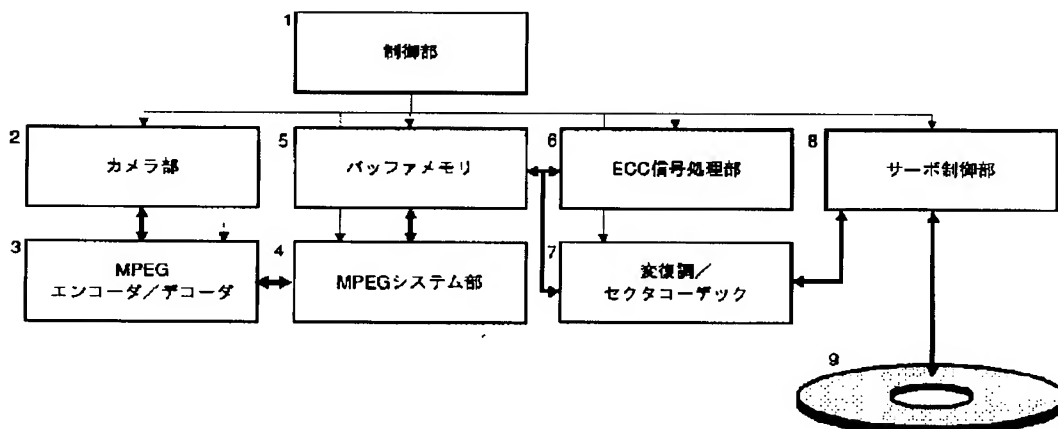
【図25】従来技術におけるユーザシーン毎に再生情報を持ちそれぞれ実ファイルとして管理されている様子を示す図である。

【図26】従来技術におけるストリームデータを実ファイルで管理しそのストリームデータの任意の箇所を参照するユーザシーンの再生情報を管理情報として実ファイルで記録する様子を示す図である。

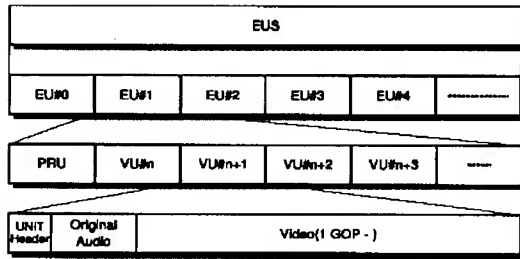
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 カメラ部
- 3 MPEGエンコーダ/デコーダ
- 4 MPEGシステム部
- 5 バッファメモリ
- 6 ECC信号処理部
- 7 変復調/セクタコーデック
- 8 サーボ制御部
- 9 ディスク

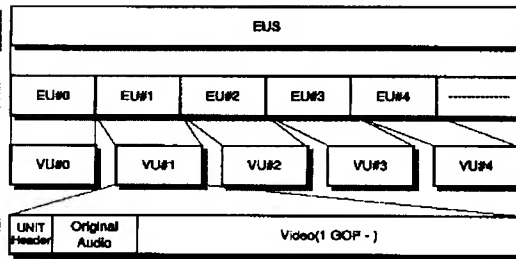
【図1】



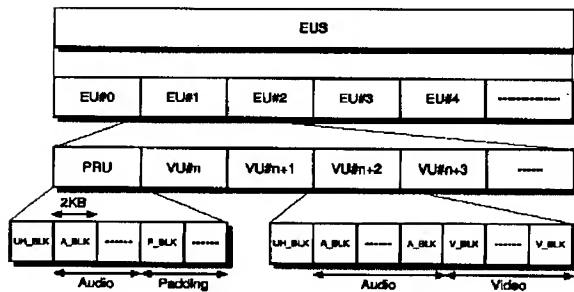
【図2】



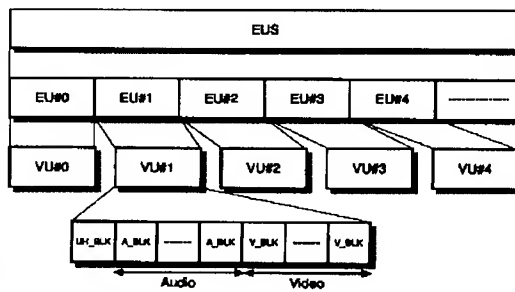
【図3】



【図4】



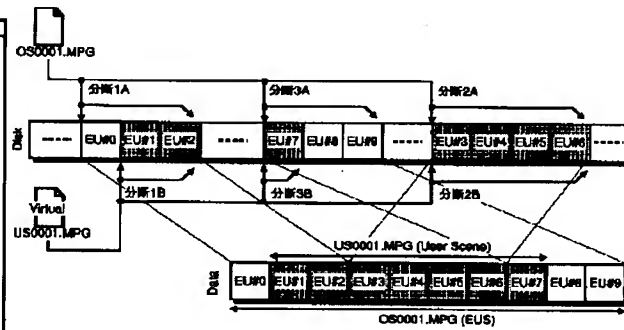
【図5】



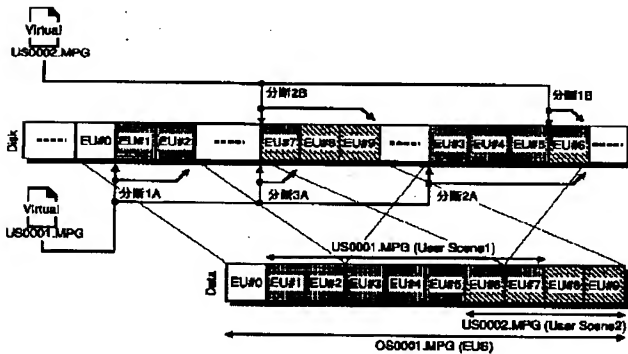
【図6】

BP	Length	Field Name	Contents
0	3	packet_start_code_prefix	000001h
3	1	stream_id	1011 1111b
4	2	PES_packet_length	Unit16
6	1	Unit Property	Unit8
7	2	Length of Unit	Unit16
9	2	Start RBN of Video Data	Unit16
11	1	Number of IP Pictures	Unit8 (=NOIP)
12	2	End RBN of IP Pictures	Unit16
-	1	Number of VU	Unit8 (=NOV)
-	2	Start RBN of Data for VU	Unit16
-	1	Number of Scenes	Unit8
-	27	Scene Information	
-	(12)	Scene Name	string
-	(4)	Scene Creation Time and Date	Unit32
-	(4)	Scene Data Size	Unit32
-	(1)	Scene Start VU Number	Unit8
-	(4)	Scene Number of VU	Unit32
-	(1)	Scene Start Frame Number	Unit8
-	(1)	Scene End Frame Number	Unit8

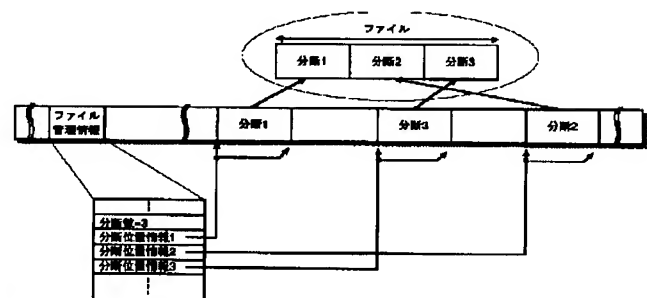
【図7】



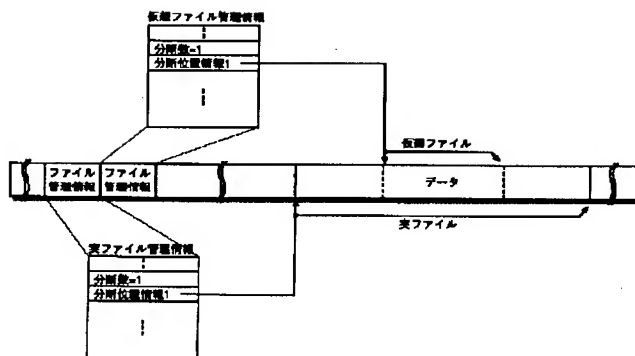
【図8】



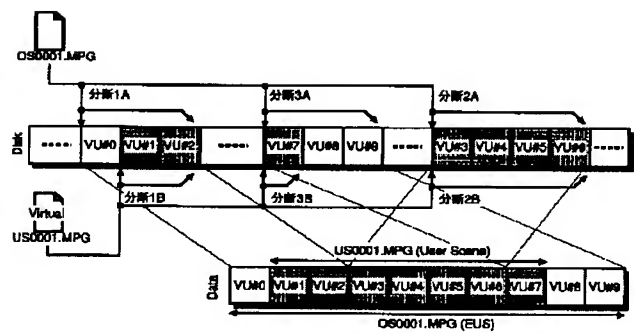
【図9】



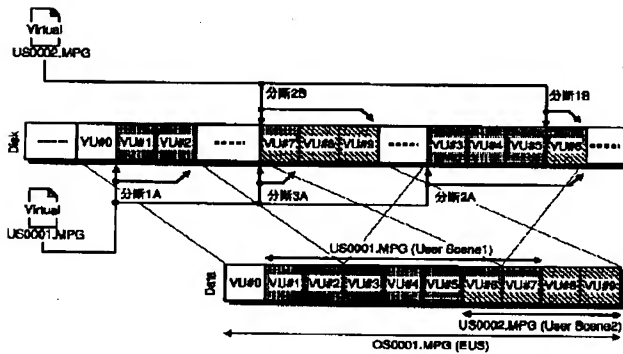
【図 10】



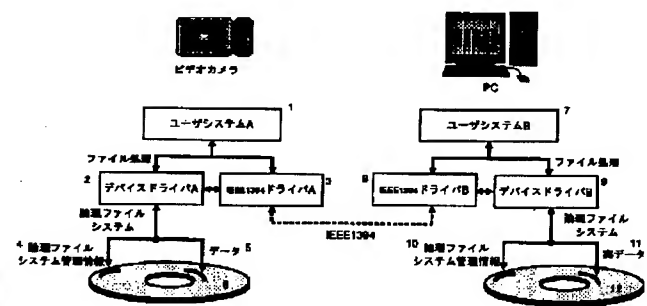
【图 1-1】



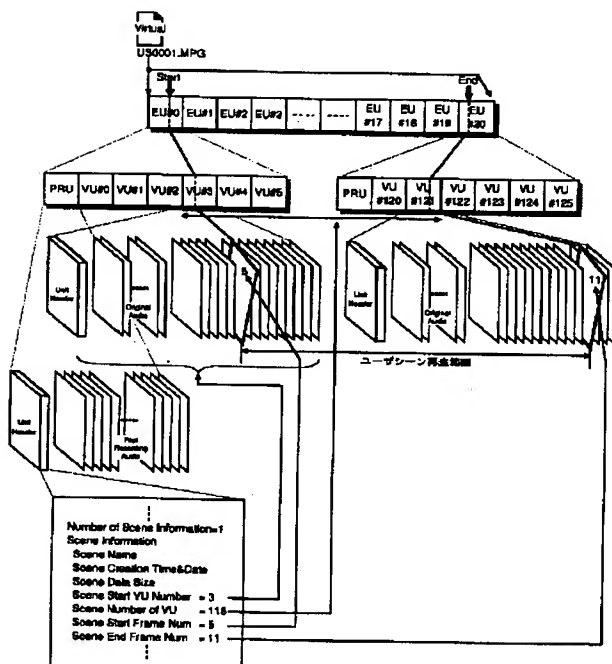
【図 1 2】



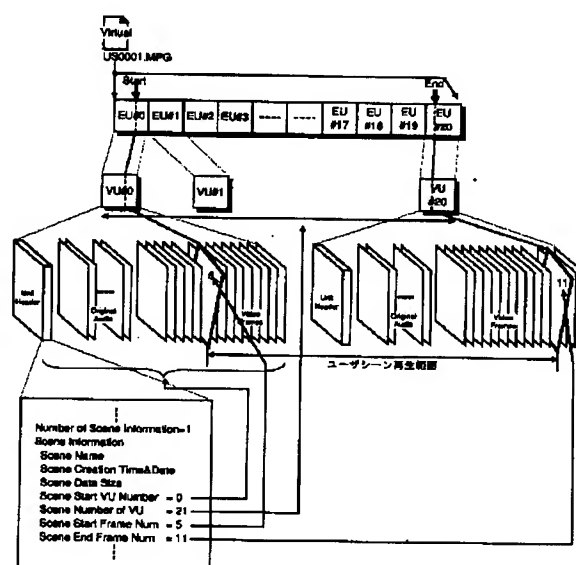
【図 13】



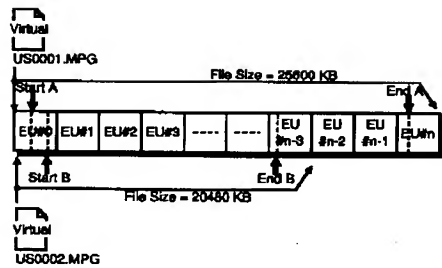
【図 1 4】



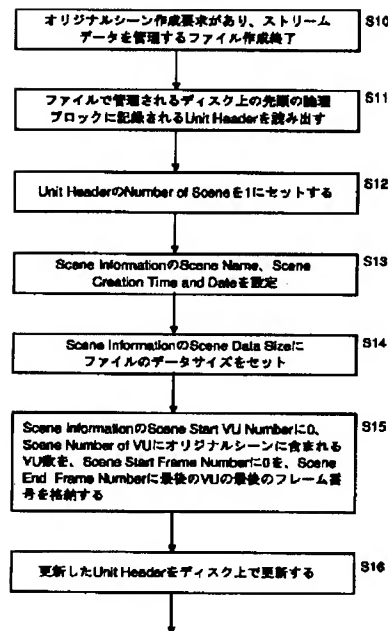
【図 15】



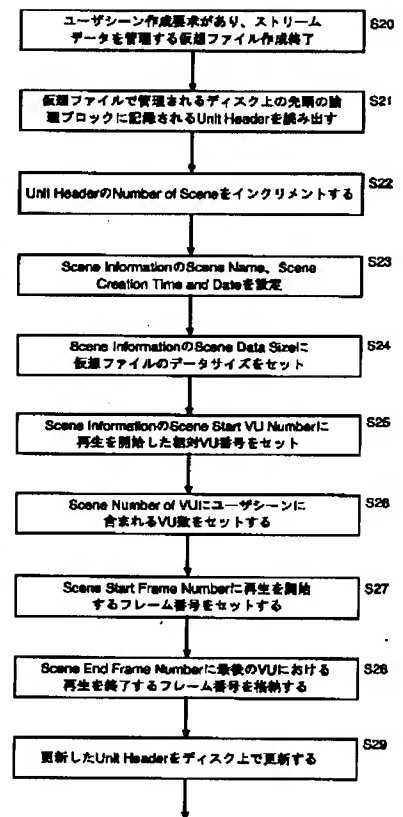
【図16】



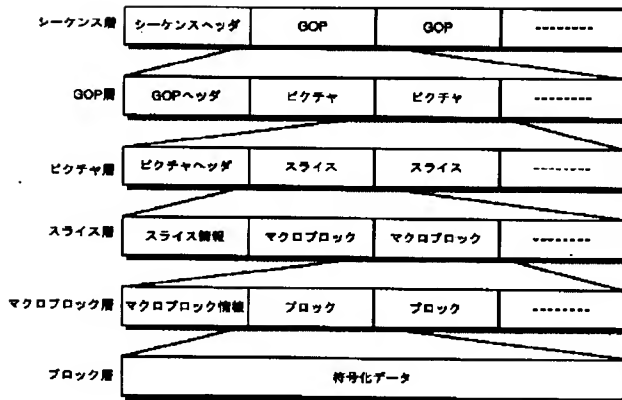
【図17】



【図18】



【図20】



【図22】

```

extension_and_user_data(i){
  while (((i != 1) && (nextbits() == extension_start_code))) {
    { nextbits() == user_data_start_code }{
      if (nextbits() == extension_start_code){
        extension_data(i)
      }
      if (nextbits() == user_data_start_code) {
        user_data(i)
      }
    }
  }
}

```

【図21】

```

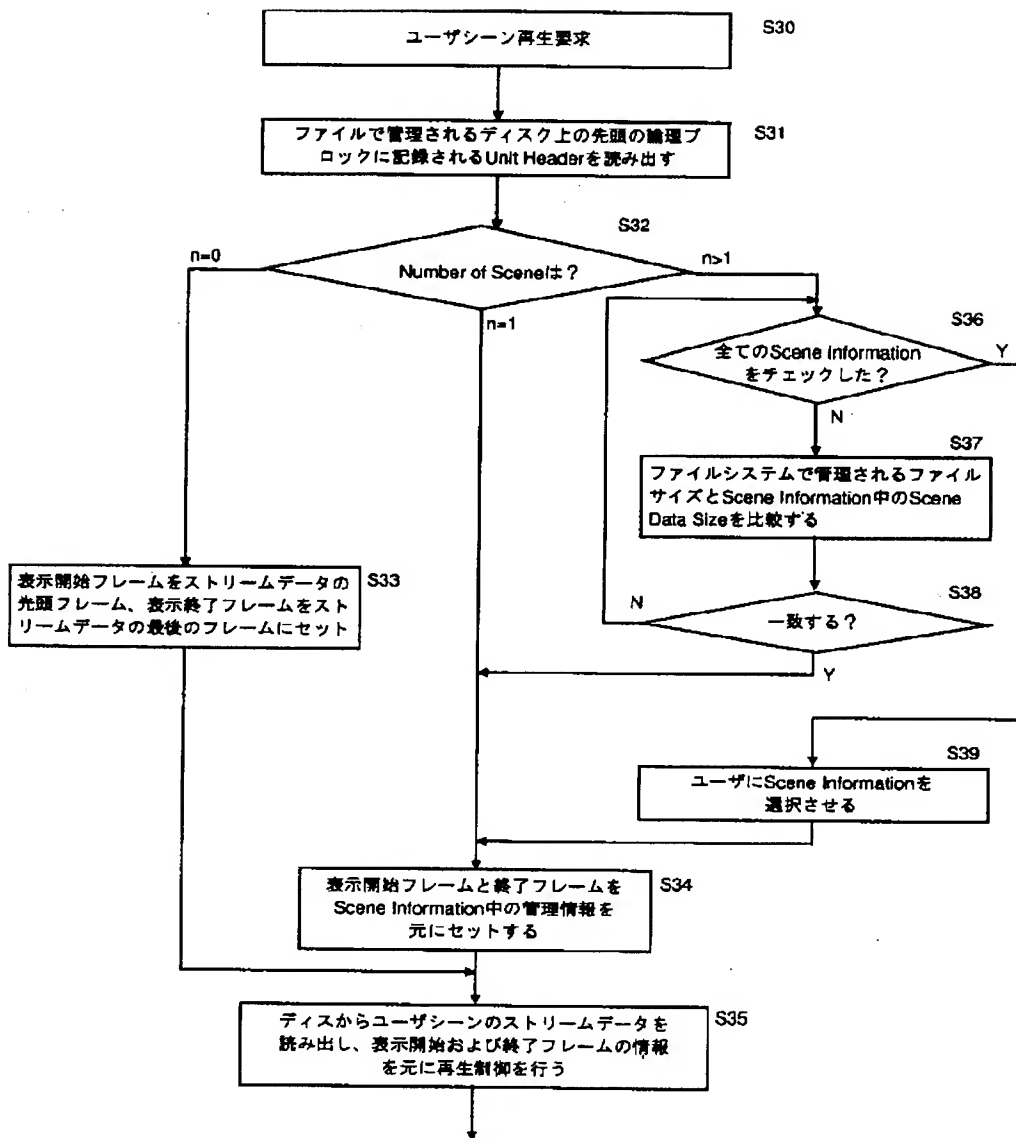
video_sequence(){
  next_start_code()
  sequence_header()
  if (nextbits() == extension_start_code){
    sequence_extension()
    do{
      extension_and_user_data(0)
      do{
        if (nextbits() == group_start_code){
          group_of_pictures_header()
          extension_and_user_data(1)
          picture_header()
          picture_coding_extension()
          extension_and_user_data(2)
          picture_data()
        } while ((nextbits() == picture_start_code) &&
          (nextbits() == group_start_code))
      } while (nextbits() != sequence_end_code){
        sequence_header()
        sequence_extension()
      } while (nextbits() != sequence_end_code)
    } else{
      ISO/IEC 11172-2
    }
  }
  sequence_end_code
}

```

【図25】



【図19】

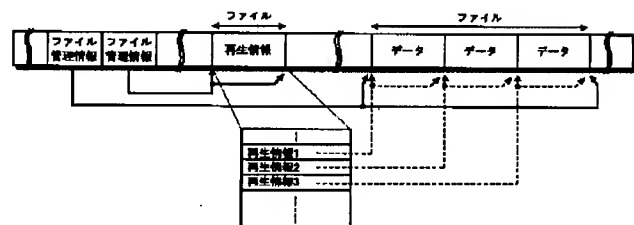


【図23】

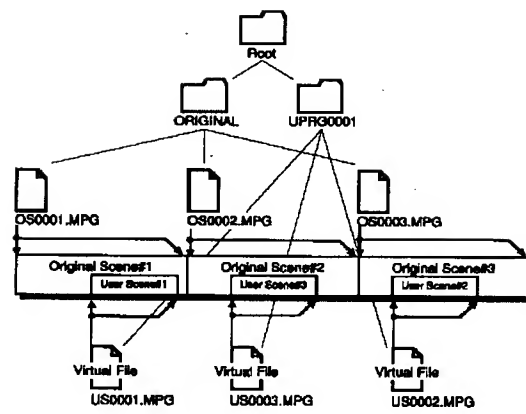
```

user_data()
{
    user_data_start_code
    while (nextbyte() != '0000 0000 0000 0000 0001') { ← 40
        user_data
    }
    next_start_code()
}
  
```

【図26】



【図24】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

H04N 5/91

識別記号

FI

G11B 27/02

テマコード(参考)

A